

**ANALISIS KEMAMPUAN DASAR
KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA KELAS IV
MELALUI METODE PRAKTIKUM PADA MATA
PELAJARAN IPA DI MI MATHLA'UL ANWAR**



Skripsi

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana S1
dalam Ilmu Tarbiyah**

Oleh

Andi Fatoni

NPM. 1311100157

Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

**FAKULTAS TARBIYAH
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN
INTAN LAMPUNG
1440 H/2019 M**

**ANALISIS KEMAMPUAN DASAR
KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA KELAS IV
MELALUI METODE PRAKTIKUM PADA MATA
PELAJARAN IPA DI MI MATHLA'UL ANWAR**

Skripsi

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Bidang Ilmu Tarbiyah dan Keguruan**

Oleh

**Andi Fatoni
NPM. 1311100157**

Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

**Pembimbing I : Dr. Yuberti, M. Pd
Pembimbing II : Risgianto, M. Pd**

**FAKULTAS TARBIYAH
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keterampilan proses sains siswa yang muncul pada kegiatan praktikum menggunakan metode praktikum. aspek keterampilan proses sains yang diamati meliputi 6 keterampilan, yaitu: 1) observasi, 2) mengelompokkan, 3) meramalkan (Prediksi), 4) mengkomunikasi, 5) menyimpulkan dan 6) mengukur.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kombinasi mix methods, yaitu kualitatif dan kuantitatif. Subyek penelitian ini berjumlah 25 siswa. Untuk mengukur keterampilan proses sains siswa, digunakan instrument berupa Lembar Observasi berbasis kinerja dan Lembar Kerja Siswa (LKS).

Berdasarkan data hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan pencapaian keterampilan proses sains, yaitu: pada aspek observasi siswa mampu menggunakan berbagai alat indra dengan sangat baik dengan nilai persentase 89,1875 % (Sangat Baik), pada aspek mengelompokkan siswa dapat dengan baik mengumpulkan fakta-fakta dalam praktikum dan memperoleh persentase 88 % (Sangat Baik), sedangkan aspek meramalkan (Prediksi) siswa dapat mengemukakan apa yang mungkin akan terjadi pada keadaan yang belum terjadi dalam praktikum dan aspek ini memperoleh persentase 84,125 % (Baik), dalam aspek mengkomunikasi siswa dapat menyusun data kedalam tabel dan menyampaikan laporan secara jelas dan pada aspek ini siswa mendapatkan persentase 84,5625 % (Baik), pada aspek menyimpulkan siswa mampu menyimpulkan fenomena dalam praktikum dengan baik dengan perolehan persentase 82,875 % (Baik) dan pada aspek mengukur siswa dapat menggunakan alat dan mengetahui diameter dari benda yang ditunjuk dengan sangat baik dan memperoleh persentase 89 % (Sangat Baik). Secara keseluruhan aspek keterampilan proses sains siswa kelas IV MI Mathla'ul Anwar termasuk ke dalam kategori Sangat Baik dengan persentase keseluruhan 86,29167 %.

Kata Kunci : Keterampilan Proses Sains, Metode Praktikum

SURAT PERNYATAAN

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

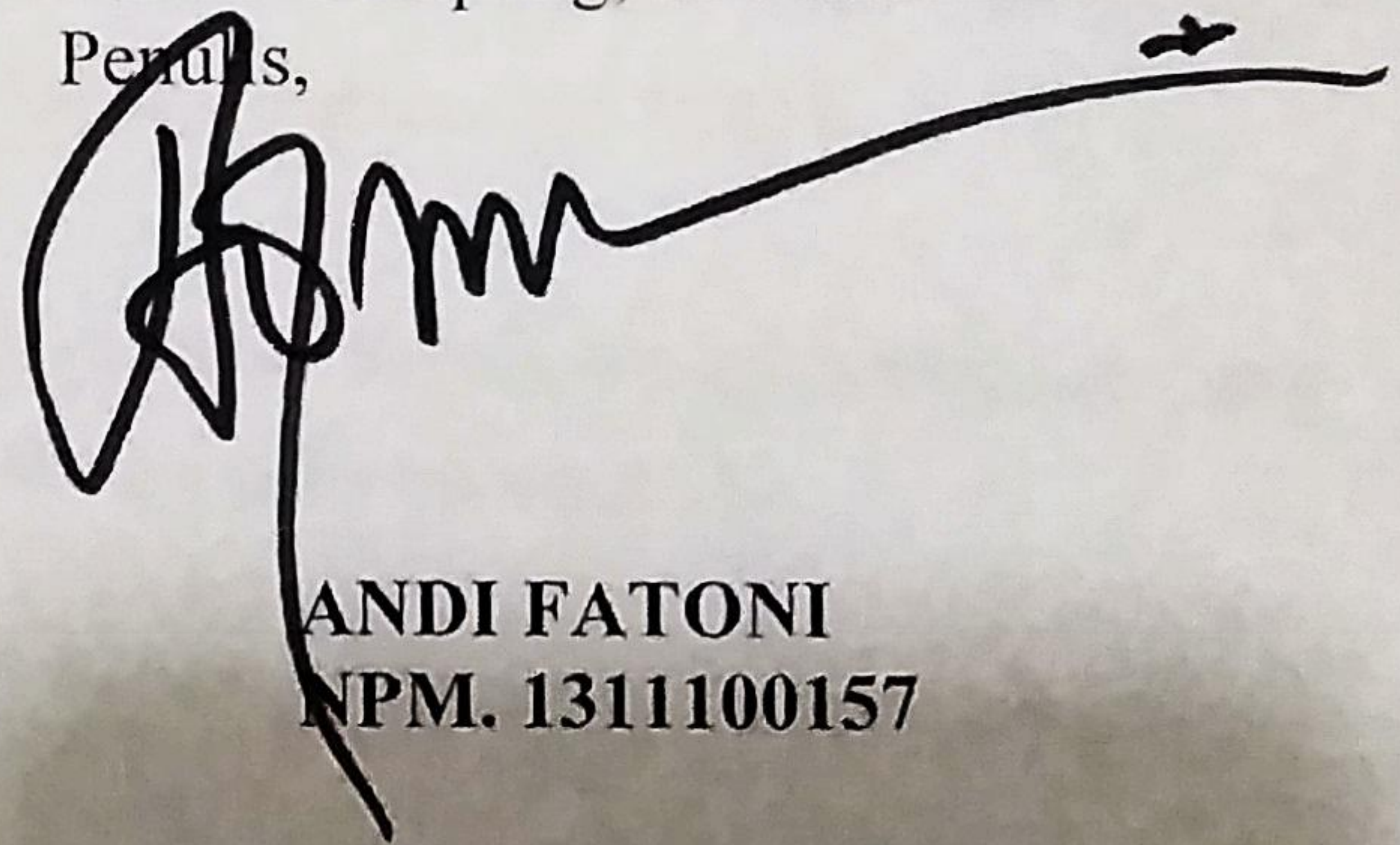
Nama : Andi Fatoni
NIM : 1311100157
Jurusan/Prodi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)
Fakultas : Tarbiyah

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“Analisis Kemampuan Dasar Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas IV Melalui Metode Praktikum Pada Mata Pelajaran IPA di Mi Mathla'ul Anwar”** adalah benar-benar merupakan hasil karya penyusun sendiri, bukan duplikasi ataupun saduran dari karya orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk dan disebut dalam footnote atau daftar pustaka. Apabila di lain waktu terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Bandar Lampung, 22 Maret 2019
Penulis,



ANDI FATONI
NPM. 1311100157



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame 1, Bandar Lampung 35131 Telp(0721) 703289

PERSETUJUAN

**Judul Skripsi : ANALISIS KEMAMPUAN DASAR KETERAMPILAN
PROSES SAINS SISWA KELAS IV MELALUI
METODE PRAKTIKUM PADA MATA PELAJARAN
IPA DI MATHLA'UL ANWAR**

Nama : ANDI FATONI

NPM : 1311100157

Prodi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam sidang munaqosyah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.

Pembimbing I

Dr. Yuberti, M.Pd
NIP. 197709202006042011

Pembimbing II

Drs. Risgiyanto, M.Pd
NIP. 196810181999031001

Mengetahui

Ketua Prodi PGMI

Syofnidah Ifrianti, M.Pd
NIP. 196910031997022002



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame 1, Bandar Lampung 35131 Telp(0721) 703289

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul: **ANALISIS KEMAMPUAN DASAR KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA KELAS IV MELALUI METODE PRAKTIKUM PADA MATA PELAJARAN IPA DI MATHLA'UL ANWAR**, disusun oleh: **ANDI FATONI**, NPM: 1311100157, jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah telah diujikan dalam sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada hari Jum'at, tanggal 22 Febuari 2019 pukul 08.00 – 10.00 WIB, tempat: Ruang Sidang PGMI.

TIM MUNAQOSYAH

Ketua Sidang	: Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd	(..... )
Sekretaris	: Hasan Sastra Negara, M.Pd	(..... )
Penguji Utama	: Nur Asiah, M.Ag	(..... )
Penguji Pendamping I	: Dr. Yuberti, M.Pd	(..... )
Penguji Pendamping II	: Drs. Risgiyanto, M.Pd	(..... )

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan


Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd
NIP. 19560810 198703 1 001

MOTTO

وَاللَّهُ أَخْرَجَكُمْ مِنْ بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ
السَّمْعَ وَالْأَبْصَارَ وَالْأَفْئِدَةَ ۚ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ

Artinya :

“Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatupun, dan Dia memberi kamu pendengaran, penglihatan dan hati, agar kamu bersyukur.” (Qur’an Surah An-Nahl Ayat 78)

PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah Subhanahu Wa Ta'ala dan rasa syukur yang tak terkira serta sebagai ungakapan terimakasih saya persembahkan skripsi ini kepada:

1. Ayahanda Sugiatna dan Ibunda Sugiharti doa tulus dan ucapan terimakasih selalu kupersembahkan atas jasa, pengorbanan, mendidik, memberi semangat, dukungan, dan tak pernah lelah memberikan bekal berupa moral dan material serta membesarkanku dengan penuh kasih sayang sehingga menghantarkanku menyelesaikan pendidikan di UIN Raden Intan Lampung.
2. Mbah Yai dan teman-teman jam'ah Al-fitroh, penulis mengucapkan maaf, do'a dan terimakasih atas dukungan semangat, tulus ikhlas memberikan ilmu, dan memberikan pengarahan agar penulis menjadi pribadi yang lebih baik.
3. Untuk Kakak, Anisa Ratna Sari, A. Md. Keb. dan adikku Aan Maulana yang selalu member do'a dan dukungannya hingga terselesaikanya skripsi ini.
4. Sahabat-sahabat seperjuangan khususnya PGMI D yang senantiasa membantu dan bekerjasama dalam mengarungi pendidikan diperkuliahan, serta berkat semangat dan kebersamaan akhirnya saya dapat menyelesaikan skripsi ini.

5. Bapak Drs. Hi. Ma'arifuddin, M.Pd, Bapak Hamam Syafe'I, S.Ag dan para pengurus-pengurus lainnya, juga para anggota IKRIMA di Masjid Al-Muhajirin yang mana juga telah memberikan motivasi dan dukungannya sehingga saya dapat sampai pada tahap ini.
6. Almamater UIN Raden Intan Lampung tempatku menuntut ilmu.



RIWAYAT HIDUP

Andi Fatoni, dilahirkan di Desa Karang Rejo pada tanggal 05 Oktober 1995, anak kedua dari tiga bersaudara, dari pasangan Bapak Sugiatna dan Ibu Sugiharti. Pendidikan dimulai dari Taman Kanak-Kanak (TK) Nurul Hidayah Roworejo dan selesai pada tahun 2001. Kemudian melanjutkan ke pendidikan dasar di MI Nurul Hidayah Roworejo dan lulus pada tahun 2007, Penulis melanjutkan pendidikan menengah pertama di MTs Nurul Hidayah Roworejo dan lulus pada tahun 2010. Berikutnya penulis melanjutkan pendidikan menengah atas di SMAN 1 Negeri Katon dan lulus pada tahun 2013.

Pada tahun 2013 penulis diterima sebagai mahasiswa Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI) di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Pada bulan juli sampai dengan bulan agustus 2016, penulis melaksanakan KKN di Dusun Seputih Banyak, Kabupaten Lampung Tengah, Peneliti melaksanakan PPL di MIN 1 Bandar Lampung.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dalam rangka memenuhi syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI) UIN Raden Intan Lampung.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak menerima bantuan dan bimbingan yang sangat berharga dari berbagai pihak. Oleh karenanya dengan seluruh kerendahan hati dan rasa hormat, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Ibu Syofnidah Ifrianti, M.Pd selaku Ketua Prodi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah UIN Raden Intan Lampung.
3. Ibu Dr. Yuberti, M.Pd sebagai dosen Pembimbing 1 yang senantiasa membimbing dan mengarahkan dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Risgiyanto, M.Pd selaku Pembimbing 2 yang senantiasa membimbing dan mengarahkan dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Royani, S.Pd.I, selaku Kepala MI Mathla'ul Anwar Sinar Laut Teluk Betung Bandar Lampung yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian.

6. Ibu Suherti, S.Pd selaku Guru kelas IV di MI Mathla'ul Anwar Sinar Laut Teluk Betung Bandar Lampung yang senantiasa membantu dan meluangkan waktunya untuk melaksanakan penelitian.
7. Kelompok PPL 83 MIN 1 Bandar Lampung dan KKN 83 Pekon Seputih Banyak, Kecamatan Seputih Banyak, Kabupaten Lampung Tengah.

Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan menunjang kemajuan pendidikan.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Bandar Lampung, 22 Maret 2019

Penulis,

Andi Fatoni
NPM: 1311100157

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
PERNYATAAN.....	iii
PERSETUJUAN PEMBIMBING	iv
PENGESAHAN.....	v
MOTO	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
RIWAYAT HIDUP	ix
KATAPENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	13
C. Pembatasan Masalah	13
D. Perumusan Masalah.....	14
E. Tujuan.....	14
F. Manfaat Penelitian.....	14
 BAB II LANDASAN TEORI	
A. Analisis	16
B. Metode Praktikum	
1. Pengertian Metode Praktikum	17
2. Peranan Praktikum Dalam Pembelajaran	20
3. Indikator Pelaksanaan Praktikum	21
4. Kelebihan Dan Kekurangan Metode Praktikum.....	21
C. Keterampilan Proses	
1. Pengertian Keterampilan Proses	22
2. Teori Belajar Yang Mendukung Keterampilan Proses Sains ...	24
3. Tujuan Keterampilan Proses Sains	25
4. Jenis-Jenis Keterampilan Proses Sains	25
5. Indikator- Indikator Keterampilan Proses Sains	26
a. Mengobservasi	26
b. Mengklasifikasi.....	27
c. Memprediksi	28
d. Mengukur.....	29

e. Menyimpulkan	29
f. Mengkomunikasikan	29
D. Performance Assessment (Penilaian Kerja)	30
1. Rubrik atau Pedoman Penskoran	33
2. Jenis atau Metode Performance Assessment (Penilaian Kerja)	36
3. Langkah-langkah Performance Assessment (Penilaian Kerja)	37
4. Kelebihan dan Kekurangan Performance Assessment (Penilaian Kerja)	37
E. Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam	
1. Pengertian Pembelajaran IPA Di SD/MI	38
2. IPA Untuk SD/MI	40
3. Komponen Pembelajaran IPA Di SD/MI	44
F. Gaya	50
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Tempat Dan Waktu Penelitian	52
B. Jenis Penelitian	52
C. Subyek Penelitian	55
D. Teknik Pengumpulan Data	56
E. Instrumen Penelitian	56
1. Observasi	56
2. Lembar Observasi Kegiatan Siswa	59
3. Dokumentasi	59
F. Tehnik Analisis Data	60
1. Analisis dan Interpretasi Data Kualitatif	61
2. Analisis dan Interpretasi Data Kuantitatif	62
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	65
1. Hasil Observasi Keterampilan Proses Sains Siswa	65
2. Hasil Penilaian LKS Keterampilan Proses Sains Siswa	67
3. Hasil Rata-rata Keseluruhan Instrument	69
B. Pembahasan	70
1. Keterampilan Proses Sains Berdasarkan Setiap Indikator	70
a. Observasi	70
b. Mengklasifikasi/mengelompokkan	71
c. Mengukur	72
d. Memprediksi/meramalkan	73
e. Mengkomunikasikan	74
f. Menyimpulkan	75

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

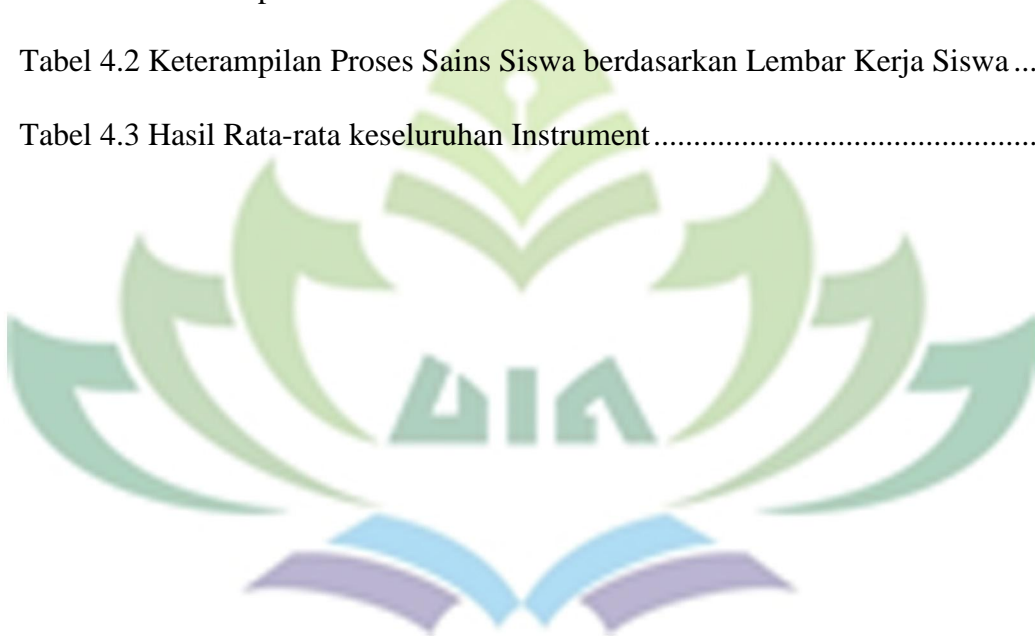
A. Kesimpulan.....	76
B. Saran	76

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Contoh Rubrik dengan daftar cek	33
Tabel 2.2 Contoh Rubrik dengan skala penilaian Holistik	34
Tabel 2.3 Contoh Rubrik dengan skala penilaian Analitik	35
Tabel 2.4 Contoh 2 Rubrik dengan skala penilaian Analitik	36
Tabel 4.1 Keterampilan Proses Sains Siswa berdasarkan Lembar Observasi	66
Tabel 4.2 Keterampilan Proses Sains Siswa berdasarkan Lembar Kerja Siswa ...	68
Tabel 4.3 Hasil Rata-rata keseluruhan Instrument	69



DAFTAR GAMBAR dan DIAGRAM

Gambar 2.1 Kuda dengan Andong nya	50
Gambar 2.2 Anak sedang menghentikan bola.....	51
Gambar 4.1 Diagram tingkat penguasaan KPS hasil Observasi	67
Gambar 4.2 Diagram tingkat penguasaan KPS hasil LKS.....	69



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Rpp Gaya Mempengaruhi Benda Diam.....	79
Lampiran 1.2 Rpp Gaya Mempengaruhi Bentuk Benda.....	82
Lampiran 2.1 Rubrik Keterampilan Proses Sains Praktikum Gaya Mempengaruhi Bentuk Benda	85
Lampiran 2.2 Rubrik Keterampilan Proses Sains Praktikum Gaya Mempengaruhi Benda Diam	88
Lampiran 3.1 Parameter/Rubrik Lembar Kerja Siswa Praktikum Gaya Mempengaruhi Benda Diam	92
Lampiran 3.2 Parameter/Rubrik Lembar Kerja Siswa Praktikum Gaya Mempengaruhi Bentuk Benda	97
Lampiran 4.1 Form Penilaian Unjuk Kerja Siswa Praktikum Gaya Mempengaruhi Benda Diam	101
Lampiran 4.2 Form Penilaian Unjuk Kerja Siswa Praktikum Gaya Mempengaruhi Bentuk Benda	102
Lampiran 5.1 Lks Praktikum Gaya Mempengaruhi Gerak Benda Diam.....	103
Lampiran 5.2 Lks Praktikum Gaya Mempengaruhi Bentuk Benda.....	105
Lampiran 6.1 Rekapitulasi Lembar Observasi Siswa (Gaya Mempengaruhi Benda Diam)	107
Lampiran 6.3 Rekapitulasi Lembar Observasi Siswa (Gaya Mempengaruhi Bentuk Benda).....	113
Lampiran 6.5 Rekapitulasi Lembar Observasi Siswa	119
Lampiran 7.1 Data Penilaian Lks (Gaya Mempengaruhi Benda Diam)	120
Lampiran 7.2 Data Penilaian Lks (Gaya Mempengaruhi Bentuk Benda)	121
Lampiran 7.3 Rekapitulasi Total Nilai Lembar Kerja Siswa	122
Lampiran 8.1 Rekapitulasi Seluruh Instrument	123

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sebagaimana pendidikan umumnya, dapat diketahui bahwa pendidikan merupakan suatu kegiatan yang universal dalam kehidupan manusia. Pendidikan memegang peranan penting dalam kehidupan manusia karena pendidikan merupakan wahana untuk meningkatkan dan mengembangkan kualitas sumber daya manusia. Pendidikan pada dasarnya merupakan suatu upaya pedagogis untuk mentransfer sejumlah nilai yang dianut oleh masyarakat suatu bangsa kepada sejumlah subjek didik melalui proses pembelajaran.¹ Dengan kata lain bahwa pendidikan dapat diartikan sebagai suatu hasil peradaban bangsa yang dikembangkan atas dasar pandangan hidup bangsa itu sendiri (nilai dan norma masyarakat) yang berfungsi sebagai filsafat atau sebagai cita-cita dan pernyataan tujuan pendidikannya.²

Pendidikan merupakan faktor penting yang menentukan maju mundurnya suatu bangsa. Pendidikan sangat diperlukan dalam rangka menumbuhkan dan mengembangkan potensi-potensi manusia baik jasmani maupun rohani sesuai dengan nilai dan budaya yang ada di masyarakat. Di dalam Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan

¹ Chairul Anwar, *Hakikat Manusia dalam Pendidikan*, (Yogyakarta: SUKA-Press, 2014), h.64.

² Fuad Ihsan, *Dasar-Dasar Kependidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), h.2.

Nasional, dinyatakan bahwa:

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara.³

Dalam konteks demikian, pendidikan menjadi suatu proses dalam rangka mempengaruhi siswa agar dapat menyesuaikan diri sebaik mungkin terhadap lingkungan dan dapat membawa dampak perubahan pada dirinya yang memungkinkan untuk berfungsi secara kuat dalam kehidupan masyarakat.⁴

Dalam *Dictiory of Education* disebutkan bahwa pendidikan adalah Proses dimana seseorang mengembangkan kemampuan sikap dan bentuk-bentuk tingkah laku lainnya di dalam masyarakat dimana dia hidup, proses sosial dimana orang dihadapkan pada pengaruh lingkungan yang terpilih dan terkontrol (khususnya yang datang dari sekolah), sehingga dia dapat memperoleh atau mengalami perkembangan kemampuan sosial dan kemampuan individu yang optimum.⁵

Berdasarkan pandangan ini, pendidikan memiliki peranan yang sangat penting dalam menunjang kehidupan manusia, karena pada dasarnya manusia dalam melaksanakan proses sosial di dalam masyarakat tidak lepas dari pendidikan untuk mencapai kompetensi yang sesuai dengan akidah Islam dan aturan yang berlaku. Hal ini sesuai dengan firman Allah SWT, yaitu

³ Made Pidarta, *Landasan Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), h. 12

⁴ Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), h.79

⁵ Fuad Ihsan, *Op. Cit* h. 4

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا
يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ أَنْشُرُوا فَأَنْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا
مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Artinya:

Hai orang-orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: "Berlapang lapanglah dalam masjid", maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu, dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", Maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat, dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan. (QS. Mujadilah: 11).⁶

Kandungan ayat di atas dapat dipahami bahwa Allah SWT akan meninggikan derajat orang-orang yang berilmu pengetahuan yaitu orang yang memiliki kompetensi contohnya seorang guru. Seorang guru memiliki pengetahuan yang diperlukan oleh siswa dalam menuntut ilmu.

Pada bidang pendidikan guru merupakan salah satu unsur penting yang harus ada. Peran dan tanggung jawab guru sangat menentukan dalam pencapaian keberhasilan penyelenggaraan pendidikan. Dalam pembelajaran guru berperan penting dalam pendesain dan fasilitator penyampaian pesan terhadap peserta didik dan menyampaikan informasi materi pelajaran melalui komunikasi kepada peserta didik dengan menggunakan simbol- simbol, baik tulisan, maupun bahasa non verbal.⁷ Guru dalam bidang pendidikan tidak hanya bertugas untuk mengajar siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran bidang studi yang menjadi tanggung jawabnya, melainkan guru juga

⁶ *Al-Quran dan Terjemahnya*, (Bandung: Diponegoro, 2013), h. 479

⁷ Chairul Anwar, *Teori-Teori Pendidikan klasik Hingga Kontemporer*, (Yogyakarta: IRCISOD, 2017), h. 393

bertugas mendidik siswanya, khususnya untuk mencapai tujuan penyelenggaraan pendidikan di setiap lembaga pendidikan dan umumnya untuk dapat mencapai tujuan penyelenggaraan pendidikan di Negara Republik Indonesia tercinta yang disebut Tujuan Pendidikan Nasional.

Tujuan pendidikan nasional adalah menciptakan kreativitas anak didik, sebagaimana diatur dalam Undang Undang RI No 20 tahun 2003 Pasal 3 tentang sistem pendidikan nasional, yang berbunyi:

Pendidikan nasional bertujuan untuk berkembangnya potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap dan kreatif, mandiri dan menjadi warga negara demokratis serta bertanggung jawab.⁸

Sejalan dengan tujuan pendidikan nasional tersebut, pendidikan agama Islam juga mempunyai tujuan yang sama. Hal ini sesuai dengan yang dianjurkan Allah swt, dalam Surat Al-Alaq ayat 1-5:

اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّهِ الَّذِي خَلَقَ (1) خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ (2) اقْرَأْ
وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ (3) الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ (4) عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ
(5)

Artinya: “Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha pemurah, Yang mengajar (manusia) dengan perantara kalam, Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.”

⁸ Bafirman. “Pembentukan Akhlakul Kharimah Melalui Model Pembelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga Dan Kesehatan Di Sekolah Dasar”. *Tadris: Jurna Keguruan dan Ilmu Tarbiyah* Vol. 1. No. 1. 2016. h. 41

Berdasarkan ayat di atas dapat di pahami bahwa pendidikan telah diperintahkan oleh Allah SWT sejak zaman Rasulullah SAW. Dimana Allah telah memerintahkan Rasulullah SAW untuk membaca dan menulis, membaca dan menulis merupakan yang pertama diperhatikan oleh Allah SWT kepadanya, kemudian setelah dapat membaca dan menulis, manusia baru melangkah ketingkat proses mengetahui hal-hal yang belum diketahui.

Akan tetapi, selama ini pembelajaran menekankan hanya pada pembentukan pengetahuan tanpa melihat kemampuan dasar yang dimiliki oleh siswa. Dengan melakukan pembelajaran yang menekankan pada kemampuan yang dimiliki oleh siswa maka siswa dapat mengembangkan kemampuannya. Salah satu cara dalam mengembangkan kemampuan dasar siswa dalam menemukan fakta dan konsep bisa dilakukan dalam pembelajaran IPA.

Pembelajaran IPA adalah pembelajaran yang sangat menghargai nilai suatu proses, karena keberhasilan pembelajaran terlihat bukan hanya dari hasil saja, tetapi melalui proseslah keberhasilan maupun kekurangan dari pembelajaran berlandaskan proses, maka untuk melaksanakan pembelajaran tersebut pentinglah guru untuk merancang pembelajaran yang berbasis praktikum, karena melalui praktikum, dapat mengembangkan pengetahuan siswa serta melatih keterampilan siswa sehingga dengan adanya pembelajaran praktikum dapat meningkatkan kreatifitas siswa. Pembelajaran yang baik adalah melibatkan siswa dengan

materi pembelajaran, dimana siswa akan secara langsung terlibat dalam proses pembelajaran. Pembelajaran tersebut juga dapat dilakukan diluar kelas, misalkan dipergustakaan, laboratorium, dan lain-lain.

Dalam pembelajaran IPA atau sains, siswa seharusnya tidak hanya belajar produk saja, tetapi harus belajar tentang aspek proses, sikap dan teknologi agar siswa dapat benar-benar memahami secara utuh. Pembelajaran Sains mengandung masalah yang kompleks dan abstrak. Untuk tingkatan sekolah dasar/ madrasah ibtidaiyah saja masih sangat memungkinkan mengalami kegagalan dalam memahami konsep-konsep sains tanpa alat-alat yang konkret dan kesempatan untuk melakukan manipulasi yang dilakukan di laboratorium.⁹ Dalam pelajaran ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang mempelajari gejala-gejala alam, Di dalam IPA banyak terdapat konsep yang abstrak yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Diantaranya konsep gerak, gaya, energi getaran, magnet, bunyi, cahaya. Oleh karena itu dalam pembelajaran ini siswa perlu dibantu dengan alat-alat yang konkret agar tujuan pembelajaran berhasil tercapai.

Padahal orang belajar IPA untuk mengetahui gejala dan peristiwa alam fisis dengan hukum alam yang teratur. Maka belajar IPA yang ideal, bukan dengan membaca teks saja, akan tetapi berinteraksi langsung dengan alam yang bertolak dari kejadian nyata atau pengalaman. Dalam kegiatan langsung ini (praktikum), siswa diajak untuk mempertanyakan,

⁹ Muh. Tawil dan Liliyasi, *Keterampilan-keterampilan Sains dan Implementasinya Dalam Pembelajaran IPA*, (Makasar : Badan Penerbit UNM, 2014). h. 2

mencari jawaban, mencoba mengukur, mencari data, menganalisis, dan menyimpulkan apa yang ia temukan. Di sini siswa akan lebih memahami materi pelajaran yang di sampaikan.

Dari uraian di atas terdapat hubungan antara hasil dan manfaat dari kegiatan praktikum dengan ayat al-Qur'an yang berbunyi:

أَمَّنْ هُوَ قُنُوتٌ ءَانَاءَ اللَّيْلِ سَاجِدًا وَقَائِمًا يَحْذَرُ آلْءَاخِرَةَ وَيَرْجُوا رَحْمَةَ رَبِّهِ^٩ قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ^{١٠} إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُوا
الْأَلْبَابِ

Artinya: "Apakah orang yang beribadah di waktu-waktu malam dalam keadaan sujud dan berdiri, sedang ia takut kepada akhirat dan mengharapkan rahmat Tuhannya? Katakanlah: "Adakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui?" Sesungguhnya orang yang dapat menarik pel adalah Ulul Albab". (Q.S. Az-Zumar: 9).

Dari ayat tersebut jelas bahwa dinyatakan, "Adakah sama antara orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui? Sesungguhnya orang yang dapat menarik pel adalah Ulul Albab". Hal ini dapat disamakan dengan pernyataan bahwa yang memiliki ilmu adalah orang-orang yang mempunyai ilmu (terori) dan orang tersebut sudah membuktikan atau mempraktikan ilmu tersebut. Sehingga, setelah orang tersebut berhasil mempraktikan ilmunya, tingkat kepercayaan terhadap ilmunya tersebut akan bertambah dan ilmu tersebut akan menjadi dasar ataupun pondasi yang sangat kuat.

Oleh karena itu kegiatan praktikum dilaboratorium sangat penting dan secara langsung dapat meningkatkan pemahaman-pemahaman konsep IPA, serta dapat mengembangkan keterampilan proses sains dan keaktifan Siswa sehingga dalam kehidupan sehari-hari dapat menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah.

Pada umumnya, keberhasilan suatu proses belajar mengajar dilihat dari kemampuan kognitif siswa dengan menilai kemampuan mereka dalam berdasarkan fakta dilapangan, rendannya pemahaman siswa pada konsep yang abstrak terjadi karena cara penyampaian dalam pembelajaran sering kali tidak dilakukan dengan baik.

Proses pembelajaran sains tidak semata-mata berdasarkan teori pembelajaran, prilaku justru lebih menekankan keterampilan untuk memperoleh pengetahuan, pembelajaran sains memiliki dua dimensi ilmiah yang penting dalam bagian pembelajaran sains, yaitu pertama muatan sains (*content of science*) yang berisi fakta, konsep, hukum, serta teori yang menjadi kajian ilmiah, sedangkan yang kedua ialah proses dalam melakukan aktivitas ilmiah dan sikap ilmiah.

Proses aktivitas ilmiah dapat dikembangkan oleh guru melalui pendekatan keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains melibatkan keterampilan-keterampilan kognitif atau intelektual, manual, dan sosial. Sebagaimana kita ketahui sains tidak hanya kumpulan-kumpulan pengetahuan saja, dalam sains terkandung empat hal yaitu:

konten atau produk, proses atau metode, sikap, dan teknologi.¹⁰ Sains sebagai konten atau produk berarti bahwa dalam sains terdapat fakta, hukum-hukum, prinsip-prinsip, dan teori-teori yang sudah diterima kebenarannya. Sains sebagai proses atau metode berarti bahwa sains merupakan suatu proses atau metode untuk mendapatkan pengetahuan. Selain sebagai produk dan proses, sains juga merupakan sikap, artinya bahwa dalam sains terkandung sebagai tekun, terbuka, jujur, dan objektif. Sains sebagai teknologi mengandung pengertian bahwa sains mempunyai keterkaitan dan digunakan dalam kehidupan sehari-hari.¹¹

Untuk meningkatkan proses aktivitas ilmiah dan hasil belajar siswa, pendidikan di bidang IPA ditekankan untuk melakukan pemberian pengalaman secara langsung yang disebut dengan praktikum karena banyak pembelajaran IPA yang bila hanya disampaikan dengan konsep saja tanpa melihat dan melakukan sendiri maka siswa akan sulit memahami. Juga siswa perlu dibantu untuk mengembangkan sejumlah Keterampilan Proses Sains (KPS) untuk menjelajahi alam sekitar dan memahaminya agar dapat meningkatkan kualitas mereka dalam keilmuan.

Keterampilan proses adalah suatu kegiatan belajar mengajar yang terfokus pada pelibatan peserta secara aktif dan kreatif dalam proses pemerolehan hasil belajar. Keterampilan proses ini meliputi

¹⁰ *Ibid.*

¹¹ Mohamad Agung Rokhimawan. *Pengembangan LKM Berbasis Keterampilan Proses Sains Pada Mata Kuliah Pembelajaran MI 1*. Jurnal Al-Bidayah UIN Sunan Kalijaga, Volume 8, Nomer 1, 2016. h. 4

keterampilan intelektual, keterampilan sosial, dan keterampilan fisik.¹²

Menurut Padilla, keterampilan proses sains dapat dibagi menjadi Kemampuan Dasar (Basic Science Process Skill) dan Kemampuan Terintegrasi (Integrated Science Process Skill). Indikator yang dimiliki Basic Science Process Skill merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki seorang saintis. Kemampuan ini dapat ditunjukkan pada kegiatan eksperimen. Integrated Science Skill merupakan tahap peningkatan dalam kemampuan proses sains. Hal ini ditunjukkan dengan indikator yang dimiliki pada penilaian secara Integrated berbeda dengan Basic. Dengan indikator ini siswa lebih dapat berkembang menjadi saintis yang lebih kompeten.¹³ Semua kemampuan tersebut dimiliki siswa yang berfungsi sebagai dasar untuk belajar mandiri dilingkungan sekolah maupun dilingkungan alam langsung.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu Suherti, S.Pd yang merupakan guru kelas IV di MI Mathla'ul Anwar Sinar Laut Teluk Bandar Lampung, bahwa pembelajaran IPA dikelasnya sudah baik. Pada saat proses pembelajaran guru melakukan metode pembelajaran yang bervariasi. Salah satu metode yang digunakan dalam pembelajaran IPA adalah metode praktikum, karna menurut guru sendiri metode praktikum dapat membuat siswa menjadi aktif dan metode praktikum ini bisa

¹² Nurul Hidayah. *Pendekatan Pembelajaran Bahasa Whole Language*. Jurnal Terampil (Pendidikan dan Pembelajaran Dasar), Volume 1, Nomer 2. 2014. h. 294

¹³ R. Malawati dan Sahyar. "Peningkatan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Dengan Model Project Based Learning Berbasis Pelatihan Dalam Pembelajaran IPA". Jurnal Pendidikan IPA, Vol . 5 No. 1. Universitas Medan, (Juli 2016) h. 61

mempermudah guru dalam menyampaikan materi yang bersifat abstrak. Hanya saja guru belum menerapkan pendekatan berbasis Keterampilan proses sains dalam praktikum dan untuk penilaian dalam praktikum tersebut, guru tidak menerapkan penilaian berbasis kinerja, penilaiannya hanya sebatas hasil dari percobaan siswa berupa jawaban di lembar kerja siswa.

Pada standar penilaian diharapkan guru dapat mengembangkan instrumen dan pedoman penilaian sesuai dengan bentuk dan teknik penilaian. Tetapi fakta dilapangan berbicara lain, ditemukan bahwa instrumen penilaian hanya berada di ranah kognitif saja, sementara instrumen penilaian pada ranah afektif, lebih-lebih lagi instrumen penilaian ranah psikomotorik jarang ditemukan bahkan hal yang lebih menyedihkan adalah guru tidak pernah melakukan penilaian pada kedua ranah ini. Jika dilihat secara umum, proses pendidikan menuju pada tiga hal pokok yang harus mampu dicapai siswa, yaitu Afektif, Kognitif dan Psikomotorik. Afektif berkaitan dengan sikap, moral, etika, akhlak, dan manajemen emosi. Kognitif berkaitan dengan aspek pemikiran, transfer ilmu, logika, dan analisis. Sedangkan Psikomotorik berkaitan dengan praktik atau aplikasi apa yang sudah diperolehnya melalui jalur kognitif.¹⁴ Penilaian dalam pembelajaran harus bersifat heterogen (tidak boleh satu jenis penilaian), hal ini disebabkan satu jenis penilaian tidak dapat menilai kompetensi (pengetahuan,

¹⁴ Yuberti, "*Ketidakseimbangan Instrumen Penilaian Pada Domain Pembelajaran*"
Jurnal Program Studi Pendidikan IPA FTK, UIN Raden Intan Lampung. h. 2

keterampilan, dan sikap), kelengkapan cakupan yang ingin dicapai, dan hasil belajar siswa berdasarkan tingkat pencapaian prestasi siswa. Oleh sebab itu, jika kita menggunakan satu jenis penilaian saja hasil penilaian yang didapat kurang autentik.

Terdapat beberapa penilaian autentik yang dapat digunakan untuk menilai hasil belajar siswa, antara lain penilaian dengan tes, penilaian kinerja, penilaian sikap, penilaian proyek, penilaian produk, penilaian portofolio dan penilaian diri. Penilaian kinerja merupakan jenis penilaian yang mengutamakan kepada penilaian proses belajar mengajar. jenis penilaian ini dapat digunakan untuk menilai keterampilan atau ranah psikomotorik siswa. Sehingga dengan diterapkannya penilaian kinerja ini diharapkan dapat dilihat hubungan antara ranah kognitif dengan ranah psikomotorik.

Penilaian kinerja (unjuk kinerja) merupakan penilaian yang mengharuskan siswa mempertunjukkan kinerja, bukan menjawab atau memilih jawaban dari sederatan kemungkinan jawaban yang sudah tersedia.¹⁵ Jenis penilaian ini sangat cocok untuk menilai siswa dalam melaksanakan tugas diantaranya: praktikum, presentasi, diskusi, demonstrasi, dan lain-lain. Dengan adanya penilaian semacam ini, guru dapat melihat secara langsung kinerja siswa yang sebenarnya serta dapat memperbaiki juga mengoreksi jika ada kinerja siswa yang kurang tepat dari suatu kompetensi.

¹⁵ Siti Fatonah dan Zuhdan K. Prasetyo. *Pembelajaran Sains*. (Yogyakarta: Penerbit Ombak. 2014). h. 80

Berdasarkan dari wawancara pra survey yang dilakukan dilokasi penelitian, maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian mengenai analisis keterampilan proses sains siswa pada kegiatan praktikum. Penulis merumuskan judul penelitian “Analisis Kemampuan Dasar Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Metode Praktikum Pada Mata Pelajaran IPA Di MI Mathla’ul Anwar Sinar Laut Teluk Betung Timur Bandar Lampung”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka beberapa masalah yang dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Pembelajaran IPA mengandung masalah yang kompleks dan abstrak.
2. Siswa masih mengalami kegagalan dalam memahami konsep-konsep sains tanpa dibantu alat-alat yang konkret.
3. Guru belum menerapkan Keterampilan Proses Sains dalam pembelajaran berbasis praktikum.
4. Penilaian dalam praktikum hanya berupa jawaban di lembar kerja siswa.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dikemukakan di atas, maka penulis membatasi masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Metode pembelajaran yang digunakan untuk memunculkan keterampilan proses sains ini adalah metode praktikum.
2. Jenis kemampuan keterampilan proses sains yang diteliti adalah

Kemampuan Dasar (Basic Skills). Yakni, kemampuan mengobservasi, menyimpulkan, memprediksi, mengkomunikasikan, mengelompokkan, dan mengukur.

3. Penilaian dalam pembelajaran berbasis praktikum menggunakan penilaian berbasis kinerja dan LKS.
4. Konsep atau materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Gaya Mempengaruhi Gerak dan Bentuk suatu Benda dalam pembelajaran IPA.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan pembatasan masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: “Bagaimana kemampuan dasar pada keterampilan proses sains pada proses pembelajaran praktikum Ilmu Pengetahuan Alam?”.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan dasar pada keterampilan proses sains yang muncul ketika mengalami pembelajaran berbasis praktikum pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam.

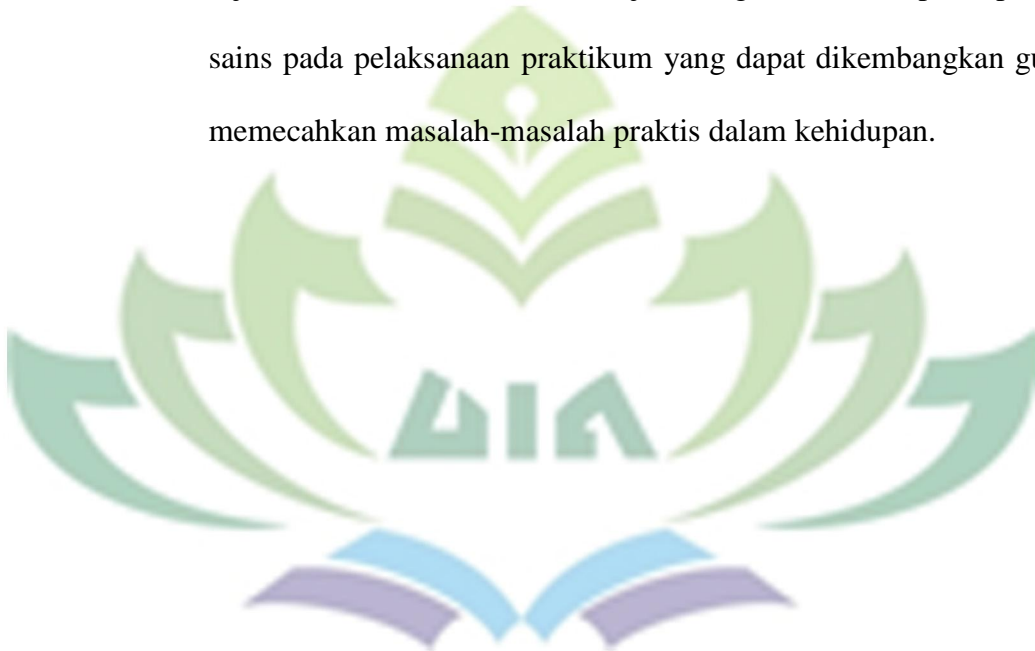
F. Manfaat Penelitian

1. Kegunaan Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi penambah wawasan keilmuan dan memajukan pola pikir peneliti dan pembaca mengenai analisis keterampilan proses sains pada pelaksanaan praktikum IPA.

2. Kegunaan Praktis

- a. Memberikan pengetahuan dan pengalaman bagi peneliti ketika menganalisis keterampilan proses sains pada pelaksanaan praktikum IPA siswa kelas IV di MI Mathla'ul Anwar Teluk Betung.
- b. Bagi peneliti lain, hasil peneitian lain dapat dijadikan bahan rujukan untuk meniliti lebih lanjut mengenai keterampilan proses sains pada pelaksanaan praktikum yang dapat dikembangkan guna memecahkan masalah-masalah praktis dalam kehidupan.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Analisis

1. Pengertian Analisis

Analisis adalah suatu usaha untuk mengamati secara detail tentang suatu hal atau benda dengan cara menguraikan komponen-komponen atau penyusunannya untuk dikaji lebih lanjut. Menurut kamus besar bahasa indonesia analisis memiliki arti penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan atau perbuatan) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab-musabab dan sebagainya).¹⁶

Dalam pengertian lainnya, Analisis (analysis) adalah kemampuan seseorang untuk merinci atau menguraikan suatu bahan atau keadaan menurut bagian-bagian yang lebih kecil dan mampu memahami hubungan di antara bagian-bagian atau faktor-faktor yang satu dengan faktor-faktor lainnya.¹⁷ Kata analisis banyak digunakan dalam berbagai bidang, baik dalam bidang ilmu bahasa, ilmu sosial maupun ilmu alam (sains) dan lain-lain. Sedangkan menurut Komaruddin bahwa pengertian analisis adalah: Kegiatan berpikir untuk menguraikan suatu keseluruhan menjadi komponen sehingga dapat mengenal tanda-tanda komponen, hubungannya satu sama lain dan

¹⁶ Kamus Besar Bahasa Indonesia. Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, (Online) tersedia di: <https://kbbi.web.id/analisis> (10 Maret 2017 pukul 17:18)

¹⁷ Netriwati, *Analisis Kesulitan Mahasiswa Tentang Pembelajaran Pecahan Pada Soal Fara*. Jurnal Analisis, UIN Raden Intan Lampung. Volume XVI, Nomor 1, Juni 2016. h. 205

fungsi masing-masing dalam satu keseluruhan yang terpadu.

Berdasarkan pengertian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa analisis adalah kegiatan mengamati secara detail suatu bahan atau keadaan yang dikelompokkan menurut kriteria tertentu untuk memahami hubungan diantara faktor-faktor dan fungsi masing-masing dalam suatu keseluruhan yang terpadu.

B. Metode Praktikum

1. Pengertian Metode Praktikum

Metode praktikum adalah metode pembelajaran dengan cara mempraktikkan langsung untuk membuktikan suatu konsep yang sedang dipelajari. Pembelajaran praktikum dapat melatih siswa dalam menemukan kebenaran atau fakta dalam suatu konsep pembelajaran, dimana dalam proses penemuan tersebut siswa akan menjalani proses pencarian, proses tersebutlah yang akan melatih siswa memunculkan keterampilan-keterampilan lainnya seperti diskusi dan memecahkan masalah.¹⁸

Manusia banyak belajar dengan cara praktikum/meniru. Dari kecil ia sudah meniru kebiasaan atau tingkah laku kedua orang tua dan saudara-saudaranya. Misalnya, ia mulai belajar bahasa dengan berusaha meniru kata-kata yang diucapkan saudaranya berulang-ulang kali dihadapannya.

Begitu juga dalam hal berjalan ia berusaha meniru cara

¹⁸ Syaiful Bahri Djamarah, Aswan Zain, "*Strategi Belajar Mengajar*". (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), h. 100

menegakkan tubuh dan menggerakkan kedua kaki yang dilakukan orang tua dan saudara-saudaranya. Demikianlah manusia belajar banyak kebiasaan dan tingkah laku lewat peniruan kebiasaan maupun tingkah laku keluarganya.

Al-Qur'an sendiri telah mengemukakan contoh bagaimana manusia belajar melalui metode praktikum/meniru. Ini dikemukakan dalam kisah pembunuhan yang dilakukan Qabil terhadap saudaranya Habil. Bagaimana ia tidak tahu cara memperlakukan mayat saudaranya itu. Maka Allah memerintahkan seekor burung gagak untuk menggali tanah guna menguburkan bangkai seekor gagak lain. Kemudian Qabil mempraktikan/meniru perilaku burung gagak itu untuk mengubur mayat saudaranya Habil.

Allah berfirman dalam QS. Al-Maidah ayat 31:

فَبَعَثَ اللَّهُ غُرَابًا يَبْحَثُ فِي الْأَرْضِ لِيُرِيَهُ كَيْفَ يُوَارِي سَوْءَةَ أَخِيهِ ۚ قُلْ يُوَيْلَتِي أَعْجَزْتُ أَمْ أَكُونُ مِثْلَ هَذَا الْغُرَابِ فَأُوَارِي سَوْءَةَ أَخِي ۚ فَاصْبَحَ مِنَ التَّائِمِينَ

Artinya: “Kemudian Allah menyuruh seekor burung gagak menggali-gali di bumi untuk memperlihatkan kepadanya (Qabil) bagaimana seharusnya menguburkan mayat saudaranya. Berkata Qabil: “Aduhai celaka aku, mengapa aku tidak mampu berbuat seperti burung gagak ini. Lalu aku dapat menguburkan mayat saudaraku ini?”. Karena itu jadilah dia seorang diantara orang-orang yang menyesal.”

Melihat tabiat manusia yang cenderung untuk mempraktikan/meniru dan belajar banyak dari tingkah lakunya lewat peniruan. Maka, teladan yang baik sangat penting artinya dalam pendidikan dan

pengajaran. Nabi Muhammad SAW sendiri menjadi suri tauladan bagi para sahabatnya, dari beliau mereka belajar bagaimana mereka melaksanakan berbagai ibadah. Jadi dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan metode praktikum merupakan suatu cara pembelajaran dimana peserta didik dapat melakukan suatu eksperimen atau percobaan yang mereka temukan dengan membuktikan secara mandiri yang dipelajari sehingga dapat mendorong dan mengembangkan minat dan sikap ilmiahnya melalui pembelajaran praktikum tersebut.

Melalui kegiatan praktikum siswa akan membuktikan konsep atau teori yang sudah ada dapat mengalami proses atau percobaan itu sendiri. Kemudian mengambil kesimpulan, sehingga menunjang pemahaman siswa terhadap materi pelajaran.¹⁹ Dalam hal ini jika siswa lebih paham terhadap materi pelajaran diharapkan hasil belajarnya dapat meningkat. Praktikum merupakan salah satu kegiatan laboratorium yang sangat berperan dalam menunjang keberhasilan proses belajar mengajar.

Proses belajar mengajar menggunakan metode praktikum memberi kesempatan kepada siswa untuk mengalami sendiri atau melakukan sendiri, mengikuti suatu proses, mengamati suatu objek, keadaan, atau proses sesuatu. Mempelajari sains tidak akan maksimal bila tidak ditunjang dengan kegiatan praktikum. Fungsi dari praktikum

¹⁹ *Ibid.* h. 84

merupakan penunjang dari kegiatan belajar untuk menemukan prinsip tertentu atau menjelaskan prinsip-prinsip yang dikembangkan dari teori yang ada. Berdasarkan pandangan IPA sebagai proses, dalam pembelajaran IPA saat ini digunakan keterampilan proses.²⁰

Pada pembelajaran praktikum siswa mampu membangun konsep secara bermakna dengan cara menghubungkan hasil pengamatan dengan teori yang sudah dimiliki sebelumnya, siswa juga dapat memecahkan permasalahan-permasalahan sains dengan cara melakukan kegiatan praktikum di laboratorium. Dapat diketahui bahwa pembelajaran dengan praktikum sangat efektif membantu siswa dalam mempelajari materi yang abstrak atau sulit dipahami dan digambarkan, sehingga siswa akan lebih mudah memahami konsep pembelajaran melalui kegiatan praktikum. Melalui praktikum konsep akan menjadi lebih bermakna dan mudah diingat, selain itu praktikum juga dapat memotivasi siswa dalam belajar sains.

2. Peranan praktikum dalam pembelajaran

Kegiatan praktikum juga memiliki beberapa alasan penting yang mengacu pada peranan kegiatan praktikum antara lain ada empat alasan tentang pentingnya pembelajaran praktikum:²¹

- a. Pembelajaran praktikum membangkitkan motivasi belajar, sehingga peserta didik yang termotivasi belajar akan bersungguhsungguh dalam mempelajari sesuatu.
- b. Pembelajaran praktikum mengembangkan keterampilan dasar

²⁰ Muh. Tawil, Liliarsari, *Op. Cit.* h. 8

²¹ Yeni Suryaningsih. "Pembelajaran Berbasis Praktikum Sebagai Sarana Siswa Untuk Berlatih Menerapkan Keterampilan Proses Sains Dalam Materi Biologi". *Jurnal Bio Educatio*. Volume 2. Nomor 2. Universitas Majalengka. 2017. h. 52-53

melalui praktikum. Dalam hal ini peserta didik dilatih untuk mengembangkan kemampuan memahami konsep dengan melatih kemampuan mereka mengobservasi dengan cermat, mengukur secara akurat, menggunakan dan menangani alat secara aman merancang dan melakukannya.

- c. Praktikum menjadi wahana belajar pendekatan ilmiah. Hal ini karena dalam proses pembelajaran praktikum tidak hanya sekedar keterlibatan peserta didik saja, akan tetapi yang peran langsung dari peserta didik dalam identifikasi masalah, mengumpulkan data, menganalisis serta membuat dalam laporan.
- d. Praktikum dapat menunjang materi pelajaran. Dalam hal ini pembelajaran praktikum memberi kesempatan bagi peserta didik untuk menemukan dan membuktikan teori. Dengan begitu, pembelajaran praktikum dapat menunjang pemahaman peserta didik terhadap materi pelajaran.

3. Indikator pelaksanaan Praktikum

Dalam menganalisis pelaksanaan praktikum pembelajaran IPA terdapat beberapa indikator yang harus diamati yaitu

- a. Keadaan laboratorium memiliki sub indikator kondisi ruangan laboratorium, peralatan laboratorium, perlengkapan laboratorium, tata tertib laboratorium dan kebersihan laboratorium.
- b. Waktu pelaksanaan praktikum memiliki sub indikator alokasi waktu dan praktikum di luar jam pelajaran.
- c. Minat peserta didik terhadap pelaksanaan praktikum memiliki sub indikator keaktifan peserta didik, rasa senang peserta didik, persiapan peserta didik, kekhawatiran peserta didik tidak melaksanakan praktikum, peserta didik menyimak materi praktikum, dan penambahan jam praktikum.
- d. Persiapan dan pelaksanaan praktikum memiliki sub indikator pengelompokan, peran guru, penuntun praktikum, dan permasalahan peserta didik.

4. Kelebihan dan kekurangan metode praktikum

Metode praktikum mempunyai kelebihan dan kekurangan sebagai berikut:²²

- a. Kelebihan metode praktikum

- 1) Membuat peserta didik lebih percaya atas kebenaran atau

²² Syaiful Bahri Djamarah, Aswan Zain. *Op. Cit.* h. 87

kesimpulan berdasarkan percobaannya.

- 2) Dapat membina peserta didik untuk membuat trobosan-trobosan baru dengan penemuan dari hasil percobaannya dan bermanfaat bagi kehidupan manusia.
- 3) Hasil-hasil percobaan yang berharga dapat dimanfaatkan untuk kemakmuran umat manusia

b. Kekurangan metode praktikum

- 1) Metode ini lebih sesuai dengan bidang-bidang sains dan teknologi.
- 2) Metode ini memerlukan berbagai fasilitas peralatan dan bahan yang tidak selalu mudah diperoleh dan mahal.

C. Keterampilan Proses Sains

1. Pengertian Keterampilan Proses

Rustaman mendefinisikan keterampilan proses sains merupakan keterampilan yang diperlukan untuk memperoleh, mengembangkan dan menerapkan konsep-konsep, prinsip-prinsip, hukum-hukum, dan teori sains, baik berupa keterampilan mental, keterampilan fisik (manual) maupun keterampilan sosial. Sedangkan Usman Samatowa mengemukakan bahwa keterampilan proses sains merupakan keterampilan intelektual yang dimiliki dan digunakan oleh para ilmuwan dalam meneliti fenomena alam.²³ Keterampilan proses sains juga dapat diartikan sebagai kemampuan atau kecakapan untuk melaksanakan suatu tindakan dalam belajar sains sehingga menghasilkan konsep, teori, prinsip, maupun hukum atau bukti. Mengajarkan keterampilan proses sains pada siswa berarti memberi kesempatan kepada mereka untuk

²³ Agil Lepiyanto. "Analisis Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Berbasis *Praktikum*" Jurnal Pendidikan Biologi BIOEDUKASI VOL 5. NO 2. NOV 2014, Universitas Muhammadiyah Metro. h. 156

melakukan sesuatu bukan hanya membicarakan sesuatu tentang sains.²⁴

Dari beberapa definisi diatas, dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains adalah keterampilan-ketampilan memproses perolehan, sehingga anak akan mampu menemukan dan mengembangkan konsep, teori, prinsip, hukum maupun fakta. Proses sains diturunkan dari langkah-langkah yang dilakukan saintis ketika melakukan penelitian ilmiah, yaitu seperti merencanakan penelitian ilmiah, melaksanakan penelitian ilmiah, mengkomunikasikan penelitian ilmiah.

Pendekatan keterampilan proses menekankan bagaimana siswa belajar, bagaimana mengelola perolehannya, sehingga mudah dipahami dan digunakan dalam kehidupan di masyarakat. Dalam proses pembelajaran diusahakan agar siswa memperoleh pengalaman dan pengetahuan sendiri, melakukan penyelidikan ilmiah, melatih kemampuan kemampuan intelektualnya, dan merangsang keingintahuan serta dapat memotivasi kemampuannya untuk meningkatkan pengetahuan yang baru diperolehnya.²⁵ Dengan mengembangkan kemampuan dasar pada keterampilan proses siswa akan mampu menemukan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsep serta menumbuhkan dan mengembangkan sikap dan nilai

²⁴ Widayanto, *pengembangan Keterampilan Proses dan Pemahaman Siswa Kelas X Melalui Kit Optik*, Jurnal Pendidikan Fisika Ind, Volume 5, Nomor 1. 2009. h. 2

²⁵ Y. Subagyo, dkk. "*Pembelajaran Dengan pendekatan Keterampilan Proses Sains Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Suhu Dan Pemuaian*". Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia 5. Universitas Negeri Semarang. 2009. h. 42

yang dituntut. Dengan demikian, kemampuan- kemampuan itu menjadi roda penggerak penemuan dan pengembangan fakta dan konsep, serta penumbuhan dan pengembangan sikap dan nilai.

2. Teori-teori Belajar Yang Mendukung Keterampilan Proses Sains

Keterampilan Proses Sains merupakan asimilasi dari berbagai ketrampilan intelektual yang dapat diterapkan pada proses pembelajaran. Menurut Piaget mengemukakan bahwa kemampuan berpikir anak akan berkembang bila dikomunikasikan secara jelas dan cermat yang dapat disajikan berupa grafik, diagram, tabel, gambar atau bahasa isyarat lainnya. Menurut Brunner mengemukakan bahwa dalam pengajaran dengan penemuan, anak akan menggunakan pikirannya untuk melakukan berbagai konsep atau prinsip. Dalam proses penemuan anak melakukan operasi mental berupa pengukuran, prediksi, pengamatan, inferensi, dan pengelompokan. Operasi mental yang menyangkut ketrampilan intelektual dapat mengembangkan kemampuan anak dalam bentuk pengetahuan. Jika seorang individu menggunakan potensi intelektualnya untuk berpikir dania setuju bahwa melalui sarana ketrampilan sains anak akan dapat didorong secara internal membentuk intelektual secara benar. Ausubel dalam Dahar berpendapat jika anak belajar dengan perolehan informasi melalui penemuan, maka belajar ini menjadi belajar yang

bermakna.²⁶

Dari pendapat ketiga pakar di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan dan tahap intelektual serta pandangan belajar terhadap perkembangan pengetahuan anak, maka cara belajar anak mengembangkan berbagai aspek discovery akan menyebabkan hasil belajar yang bermakna.

3. Tujuan Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses perlu dikembangkan untuk menanamkan sikap ilmiah pada siswa. Semiawan berpendapat bahwa terdapat empat alasan mengapa pendekatan keterampilan proses sains diterapkan dalam proses belajar mengajar sehari-hari, yaitu:²⁷

- a. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berlangsung semakin cepat sehingga tidak mungkin lagi guru mengajarkan semua konsep dan fakta pada siswa.
- b. Adanya kecenderungan bahwa siswa lebih memahami konsep-konsep yang rumit dan abstrak jika disertai dengan contoh yang konkret.
- c. Penemuan dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tidak bersifat mutlak 100 %, tapi bersifat relatif.
- d. Dalam proses belajar mengajar, pengembangan konsep tidak terlepas dari pengembangan sikap dan nilai dalam diri anak didik.

4. Jenis-jenis Keterampilan Proses Sains

Ada beberapa kemampuan pada keterampilan proses sains, kemampuan-kemampuan tersebut terdiri dari kemampuan dasar (basic

²⁶ Putu Victoria M. Risamasu. "Peran Pendekatan Keterampilan Proses Sains Dalam Pembelajaran IPA", P. Fisika FKIP Universitas Cenderawasih. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan, Jayapura 2016. h. 76-77

²⁷ Isnawati, *Profil Keterampilan Proses Sains Terpadu Siswa Smp Negeri 6 Banjarmasin*. Jurnal Inovasi Pendidikan Sains, Vol.5, No.2, Oktober 2014 h. 89

skill) dan kemampuan-kemampuan terintegrasi (integrated skill).²⁸ Dalam penelitian ini peneliti hanya akan mengkaji Kemampuan Dasar (Basic Skill) saja dan untuk kemampuan-kemampuan Keterampilan proses sains pada kemampuan dasar (Basic Skills) yakni: Mengobservasi, mengklasifikasi (Mengelompokkan), Mengkomunikasikan, Mengukur, Memprediksi (meramalkan) dan menyimpulkan.

5. Indikator-indikator Keterampilan Proses Sains

Indikator-indikator kemampuan dasar tersebut terdiri atas enam keterampilan yaitu:

a. *Mengobservasi (mengamati)*

Kemampuan observasi merupakan salah satu bagian dari keterampilan proses. Kemampuan observasi adalah proses memasukkan persepsi mengenai kondisi serta sifat-sifatnya dan memperkaya pengalaman dengan hal-hal yang bersifat objektif dan realitas. Kemampuan observasi merupakan kemampuan paling dasar pada keterampilan proses dalam memperoleh ilmu pengetahuan serta merupakan hal terpenting untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan proses yang lain. Melalui kegiatan mengobservasi, siswa belajar tentang dunia siswa yang fantastis. Dalam mengobservasi atau mengamati siswa memilah-milahkan mana yang penting dari yang kurang

²⁸ Ika Candra Sayekti dan Arum Mawar Kinasih, *Kemampuan Guru Menerapkan*

atau tidak penting.²⁹

Observasi mempunyai dua sifat utama, yakni sifat kualitatif dan sifat kuantitatif. Kemampuan observasi bersifat kualitatif apabila dalam pelaksanaannya hanya menggunakan pancaindera untuk memperoleh informasi. Contoh kemampuan observasi yang bersifat kualitatif ialah menentukan warna (penglihatan), mengenali suara jangkrik (pendengaran), membandingkan rasa manis gula dengan sakarin (pengecap), menentukan kasar halus suatu objek (perabaan), membedakan bau jahe dan bau lengkuas (penciuman). Kemampuan observasi bersifat kuantitatif apabila dalam pelaksanaannya selain menggunakan pancaindera, juga menggunakan peralatan lain yang memberikan informasi khusus dan tepat.³⁰ Contoh kemampuan observasi yang bersifat kuantitatif ialah mengukur suhu air yang mendidih dengan bantuan termometer, membedakan luas daerah satu dengan daerah lain, dan kegiatan lain yang sejenis.

b. Mengklasifikasi

Kemampuan mengklasifikasi adalah salah satu kemampuan yang penting dalam kerja ilmiah. Kemampuan mengklasifikasi merupakan keterampilan proses untuk

²⁹ Amalia Sapitri, dkk. "*Pembelajaran IPA di SD*". (Tangerang: Universitas Terbuka. 2014) h. 4.7

³⁰ Dimiyati Dan Mudjiono. "*Belajar Dan Pembelajaran*". (Jakarta: Rineka Cipta. 2013). h. 142-143

memilah berbagai objek peristiwa berdasarkan sifat-sifat khususnya, sehingga didapatkan golongan/kelompok sejenis dari objek peristiwa yang dimaksud.³¹

Dalam kehidupan sehari-hari kita perlu mengenal perbedaan dan persamaan antara benda-benda dan dalam membuat klasifikasi perlu diperhatikan dasar klasifikasi, misalnya menurut suatu ciri khusus, tujuan atau kepentingan tertentu.

c. *Memprediksi*

Suatu prediksi merupakan suatu ramalan dari apa yang kemudian hari dapat diamati. Ramalan berbeda dari terkaan, ramalan didasarkan pada hubungan logis dari hasil pengamatan yang telah diketahui sedangkan terkaan didasarkan pada hasil pengamatan. Memprediksi dapat diartikan sebagai mengantisipasi atau membuat tentang ramalan tentang segala hal yang akan terjadi pada waktu mendatang berdasarkan perkiraan pada pola atau kecenderungan tertentu, atau hubungan antara fakta, konsep dan prinsip dalam ilmu pengetahuan.³² Seseorang membuat ramalan atau prediksi berdasarkan hasil observasi, pengukuran atau penelitian yang memperlihatkan kecenderungan gejala tertentu.

³¹ Amalia Sapitri, dkk. *Op. Cit.* h. 4.12

³² Dimiyati dan mudjiono, *Op.Cit*, h. 144

d. Mengukur

Kemampuan mengukur sangatlah penting dalam kerja ilmiah. Kemampuan mengukur dapat diartikan sebagai membandingkan yang diukur dengan satuan ukuran tertentu yang telah ditetapkan sebelumnya.

e. Menyimpulkan

Menyimpulkan dapat diartikan sebagai suatu Kemampuan untuk memutuskan keadaan suatu objek atau peristiwa berdasarkan fakta, konsep dan prinsip yang diketahui.³³ Kegiatan ini bertujuan untuk menyimpulkan hasil dari percobaan yang telah dilakukan berdasarkan pada pola hubungan antara hasil pengamatan yang satu dengan yang lainnya.

f. Mengkomunikasikan

Kemampuan berkomunikasi merupakan kemampuan untuk menyampaikan hasil penemuannya kepada orang lain baik secara lisan maupun tulisan dapat berupa penyusunan laporan, pembuatan paper, penyusunan karangan, pembuatan gambar, tabel, diagram, grafik.³⁴ Terutama dalam mengkomunikasikan hasil penelitian ilmiah sangat penting dalam suatu kerja ilmiah. Setiap ahli dituntut agar mampu menyampaikan hasil penemuannya kepada orang lain.

³³ *Ibid.* h. 145

³⁴ Amalia Sapitri, dkk. *Op. Cit.* h. 4.40

Dari batasan ketrampilan proses tersebut, diperoleh suatu gambaran bahwa kemampuan dasar pada keterampilan proses bukanlah tindakan instruksional yang berada di luar kemampuan siswa, justru dimaksudkan untuk mengembangkan kemampuan-kemampuan dasar yang dimiliki oleh siswa, sehingga melalui ketrampilan proses sains, kemampuan dasar siswa akan lebih bermakna karena kemampuan dasar siswa akan lebih berkembang.

D. Performance Assessment (Penilaian Kinerja)

Penilaian kinerja (*Performance assessment*) secara sederhana dapat dinyatakan sebagai penilaian terhadap kemampuan dan sikap siswa yang ditunjukkan melalui suatu perbuatan. Penilaian kinerja merupakan penilaian terhadap perolehan, penerapan pengetahuan dan keterampilan yang menunjukkan kemampuan siswa dalam proses maupun produk yang mengacu pada standar tertentu.³⁵

Albert Oosterhof mengungkapkan bahwa “*a performance assessment is used to observe this performance systematically. The selection of the performance to be observed must be based on a clear awareness of the capability being assessed. Identifying the capability helps us determine the type of behavior we should observe and how broadly our observation must generalize*”. Arti dari kalimat di atas ialah bahwa penilaian kinerja digunakan untuk mengamati performa atau

³⁵ Ana Ratna Wulan, *Penilaian Kinerja dan Portofolio pada Pembelajaran Biologi*, Handout kuliah FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia, (Bandung: FPMIPA UPI), diakses dari http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR._PEND._BIOLOGI/ANA_RATNAWULAN/handout_penilaian_kinerja_dan_portofolio.pdf pada 25 Mei 2018 Pukul 07.00, h.1

penampilan/pertunjukkan secara sistematis. Seleksi dari penampilan yang akan diamati harus berdasarkan pada kriteria yang jelas pada kemampuan yang akan dinilai. Pengenalan kemampuan tersebut dapat membantu kita melihat tipe perilaku yang bisa diamati dan bagaimana secara luas pengamatan kita harus bersifat generalisasi. Terdapat istilah lainnya yang berkaitan dengan penilaian kinerja yaitu penilaian alternatif (alternative assessment) dan penilaian otentik (authentic assessment). Marzano, Popham dan Bookhart menyatakan bahwa istilah penilaian otentik kadang-kadang digunakan untuk menjelaskan penilaian kinerja karena tugas-tugas asesmennya yang lebih dekat dengan kehidupan nyata.³⁶

Kata alternatif digunakan untuk menggambarkan penilaian kinerja karena mereka hadir sebagai alternatif dari tes pilihan ganda atau tes jawaban singkat. Kata otentik digunakan karena beberapa penilaian kinerja memungkinkan para peserta didik untuk menunjukkan apa yang bisa mereka lakukan pada situasi nyata.

Menurut Ana Ratna Wulan, asesmen kinerja adalah prosedur yang menggunakan berbagai bentuk tugas-tugas untuk memperoleh informasi tentang belajar siswa. Asesmen kinerja mensyaratkan siswa dalam menyelesaikan tugas-tugas kinerjanya menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang diwujudkan dalam bentuk perbuatan, tindakan atau unjuk kerja. Tes Unjuk Kerja meminta siswa melakukan kinerja ilmiah seperti mempersiapkan alat, menggunakan alat/merangkai alat, menuliskan

³⁶ *Ibid.* h.1

data, menganalisis data, menyimpulkan, menyusun laporan dan sebagainya. Penilaian kinerja dapat menjelaskan kemampuan-kemampuan siswa, pemahaman konseptual, kemampuan untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan, kemampuan melaksanakan kinerja dan kemampuan melakukan suatu proses.³⁷

Permendikbud No.81A tentang Implementasi Kurikulum 2013 Lampiran IV tentang Pedoman Umum Pembelajaran menjelaskan definisi tentang penilaian unjuk kerja bahwa penilaian ini merupakan penilaian yang dilakukan dengan mengamati kegiatan peserta didik melakukan sesuatu. Penilaian digunakan untuk menilai ketercapaian kompetensi yang menuntut peserta didik melakukan tugas tertentu seperti: praktik di laboratorium, praktik sholat, praktik olahraga, bermain peran, memainkan alat musik, bernyanyi, membaca puisi/deklamasi dll.³⁸

Dari beberapa pendapat ahli di atas, penulis menyimpulkan bahwa *performance assessment* atau penilaian kinerja ialah suatu cara melihat atau menilai kinerja siswa dalam melakukan suatu kegiatan pembelajaran. Penilaian kinerja ini didapat dari hasil mengamati aktivitas siswa dalam bekerja ilmiah seperti melakukan eksperimen atau pratikum di laboratorium, mulai dari menemukan masalah sampai kepada mengambil kesimpulan dan menyusunnya menjadi sebuah laporan.

³⁷ I Ketut Susila, "Pengembangan Instrumen Penilaian Unjuk Kerja (Performance Assesment) Laboratorium Pada Mata Pelajaran Fisika Sesuai Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan SMA Kelas X Di Kabupaten Gianyar", *Artikel Pendidikan*, (Bali: Program Studi Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha, 2012) diakses pada tanggal 15 Januari 2014 pk 08.03, h. 5

³⁸ Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 81A Tahun 2013 Tentang Implementasi Kurikulum, *Pedoman Umum Pembelajaran*, h.27.

1. Rubrik atau Pedoman Penskoran

Standar diperlukan dalam penilaian kinerja untuk mengidentifikasi secara jelas apa yang seharusnya siswa ketahui dan apa yang seharusnya siswa dapat lakukan. Standar tersebut dikenal dengan istilah rubrik. Rubrik dapat dinyatakan sebagai panduan pemberian skor yang menunjukkan sejumlah kriteria *performance* pada proses atau hasil yang diharapkan.³⁹ Rubrik adalah suatu pedoman penskoran yang digunakan untuk menentukan tingkat kemahiran (*proficiency*) peserta didik dalam mengerjakan suatu tugas. Di dalam suatu rubrik, guru mendeskripsikan masing-masing tingkat kemahiran peserta didik untuk setiap kriteria.

Terdapat dua macam rubrik, yaitu rubrik dengan daftar cek (*checklist*) dan rubrik dengan skala penilaian (*rating scale*).

a. Rubrik dengan Daftar Cek

Dalam menggunakan daftar cek, guru hanya perlu menunjukan elemen tertentu ada atau tidak dalam unjuk kerja peserta didik.⁴⁰ Misalnya, pada indikator penggunaan termometer, rubrik yang dapat digunakan adalah sebagai berikut.

Tabel 2.1 Contoh Rubrik dengan Daftar Cek

Berilah tanda untuk setiap penampilan yang benar dari setiap tindakan yang dilakukan peserta didik seperti yang diuraikan di bawah ini!	
...1)	Mengeluarkan termometer dari tempatnya dengan memegang bagian ujung yang tidak berisi air raksa.
...2)	Menurunkan posisi air raksa dalam pipa kapiler termometer serendah-rendahnya.

³⁹ Ana Ratna Wulan, *op.cit.*, h.1

⁴⁰ *Ibid.* h. 2

...3)	Memasang termometer pada tubuh pasien (di mulut, di ketiak, atau di dubur) sehingga bagian yang berisi air raksa kontak dengan tubuh orang yang diukur suhu tubuhnya.
...4)	Menunggu beberapa menit termometer yang tinggal dalam tubuh orang yang diukur suhunya.
...5)	Mengambil termometer dari tubuh orang yang diukur dengan memegang bagian ujung yang tidak berisi air raksa.
...6)	Membaca tinggi air raksa dalam pipa kapiler termometer dengan posisi mata tegak lurus.
Total Skor =	

Rubrik di atas memiliki karakteristik butir-butir yang mengandung uraian perbuatan yang sudah pasti. Jika perbuatan dalam rubrik nampak dalam setiap kriteria, maka guru hanya menuliskan tanda cek saja sedangkan jika perbuatan itu tidak nampak maka kolom cek dikosongkan.⁴¹

b. Rubrik dengan Skala Penilaian

Pada rubrik ini, guru menetapkan derajat standar. Misalnya ditetapkan skala 1 sampai 5. Skala 1 berarti “tidak baik” dan skala 5 “sangat baik”. Skala penilaian dalam rubrik ini terbagi atas 2 macam yaitu skala holistik dan analitik. Dalam rubrik holistik, baik peserta didik melakukan kegiatan dinilai dengan memperhatikan semua kriteria secara bersama-sama atau menyeluruh.⁴² Berikut ini disajikan contoh rubrik dengan skala penilaian holistik.

Tabel 2.2 Contoh Rubrik dengan Skala Penilaian Holistik

Skor	Deskripsi
5	Menunjukkan pemahaman yang sempurna tentang permasalahan. Semua yang diperlukan dalam tugas dimasukkan dalam respon/jawaban.
	Menunjukkan pemahaman yang substansial tentang

⁴¹ *Ibid.*, h. 132

⁴² *Ibid.*, h. 132

4	permasalahan. Semua yang diperlukan dalam tugas dimasukkan dalam respon/jawaban.
3	Menunjukkan pemahaman parsial/sebagian tentang permasalahan. Sebagian besar yang diperlukan dalam tugas dimasukkan dalam respon/jawaban.
2	Menunjukkan pemahaman sedikit/kurang tentang permasalahan. Banyak yang diperlukan dalam tugas dimasukkan dalam respon/jawaban.
1	Tidak menunjukkan pemahaman terhadap permasalahan.
0	Tidak ada respon/jawaban atau tidak ada usaha

Rubrik dengan skala penilaian yang lain yaitu skala analitik. Dalam rubrik skala analitik, unjuk kerja dinilai secara terpisah-pisah untuk setiap kriteria. Sistem penilaian holistik lebih efisien dibandingkan dengan skala analitik, tetapi sistem penilaian analitik memberikan informasi yang lengkap yang dapat dimanfaatkan dalam perencanaan dan peningkatan pembelajaran peserta didik.⁴³ Berikut ini disajikan contoh rubrik dengan skala penilaian analitik.

Tabel 2.3 Contoh Rubrik dengan Skala Penilaian Analitik

Lingkarkanlah angka 5 jika sangat tepat, angka 4 jika tepat, angka 3 jika agak tepat, angka 2 jika tidak tepat dan angka 1 jika sangat tidak tepat untuk setiap tindakan di bawah ini!					
5	4	3	2	1	Mengeluarkan termometer dari tempatnya dengan memegang bagian ujung yang tidak berisi air raksa
5	4	3	2	1	Menurunkan posisi air raksa dalam pipa kapiler termometer serendah-rendahnya.
5	4	3	2	1	Memasang termometer pada tubuh pasien (di mulut, di ketiak, atau di dubur) sehingga bagian yang berisi air raksa kontak dengan tubuh orang yang diukur suhu tubuhnya.
5	4	3	2	1	Menunggu beberapa menit termometer yang tinggal dalam tubuh orang yang diukur suhunya.
5	4	3	2	1	Mengambil termometer dari tubuh orang yang diukur dengan memegang bagian ujung yang tidak berisi air

⁴³ *Ibid.*, h. 133

					raksa.
5	4	3	2	1	Membaca tinggi air raksa dalam pipa kapiler termometer dengan posisi mata tegak lurus.

Contoh lain rubrik dengan penilaian analitik seperti ditunjukkan gambar di bawah ini.

Tabel 2.4 Contoh 2 Rubrik dengan Skala Penilaian Analitik
 Nama Kegiatan: Membuat Peta Konsep tentang Pengaruh Imprealisme Barat Terhadap Kehidupan Sosial, Politik dan Ekonomi Indonesia Pada Abad ke- 20

Sk or	Peta Konsep	Spesifikasi	Rasional
4	Tampilan gambar memberikan visualisasi untuk memahami dan mengkomunikasikan apa yang telah dipelajari.	Semua spesifikasi	Rasionalisasi yang diberikan jelas
3	Sebagian besar gambar yang ditampilkan cukup baik	Semua spesifikasi	Penjelasan yang diberikan masih membutuhkan perbaikan
2	Beberapa gambar yang ditampilkan cukup baik	Hanya sebagian spesifikasi yang diberikan benar	Rasional yang diberikan tidak lengkap
1	Gambar yang disajikan hanya sebagian yang benar	Spesifikasi yang diberikan pada umumnya salah	Rasional yang diberikan tidak benar

2. Jenis atau Metode *Performance Assessment* (Penilaian Kinerja)

Metode-metode yang dapat digunakan dalam menilai kinerja siswa

antara lain:⁴⁴

- 1.) Observasi.
- 2.) Interviu.
- 3.) Portofolio.
- 4.) Penilaian essay.
- 5.) Ujian praktek (practical examination).
- 6.) Paper.
- 7.) Penilaian proyek.

⁴⁴ Ana Ratna Wulan, *op.cit.*, h.4

- 8.) Kuesioner.
- 9.) Daftar cek (*checklist*).
- 10.) Penilaian oleh teman (Peer ranting).
- 11.) Penilaian diskusi.
- 12.) Penilaian jurnal kerja ilmiah.

3. Langkah-langkah Performance Assessment (Penilaian Kinerja)

Dalam penilaian pembelajaran, penilaian unjuk kerja dapat dilakukan secara efektif dengan langkah-langkah sebagai berikut:⁴⁵

- 1.) Tetapkan kinerja yang akan dinilai
- 2.) Buat daftar yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan dari masing-masing mata pelajaran dan butir-butir yang dipertimbangkan untuk menentukan apakah pekerjaan itu memenuhi standar yang telah ditetapkan.
- 3.) Tentukan pekerjaan peserta didik yang mencakup semua elemen kinerja yang dinilai dan alokasi waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan.
- 4.) Buat semua daftar, alat dan gambar yang diperlukan peserta didik untuk mengerjakan penilaian.
- 5.) Siapkan petunjuk tertulis yang jelas untuk peserta didik.
- 6.) Siapkan sistem penskoran (scoring).

4. Kelebihan dan Kelemahan Performance Assessment (Penilaian Kinerja)

Kelebihan Performance Assessment (Penilaian Kinerja) di antaranya:⁴⁶

- 1.) Siswa dapat mendemonstrasikan suatu proses.
- 2.) Proses yang didemonstrasikan dapat diobservasi langsung.
- 3.) Menyediakan evaluasi lebih lengkap dan alamiah untuk beberapa macam penalaran, kemampuan lisan, dan keterampilan-keterampilan fisik.
- 4.) Adanya kesepakatan antara guru dan siswa tentang kriteria penilaian dan tugas-tugas yang akan dikerjakan.
- 5.) Menilai hasil pembelajaran dan keterampilan-keterampilan yang kompleks.
- 6.) Memberi motivasi yang besar bagi siswa.
- 7.) Mendorong aplikasi pembelajaran pada situasi kehidupan yang nyata.

⁴⁵ E. Mulyasa, *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013), h. 145-146.

⁴⁶ Ana Ratna Wulan, *op.cit.*, h. 2-3.

Keuntungan lain dari penilaian kinerja kinerja ialah:

- 1.) Guru memiliki pemahaman yang mendalam tentang pengetahuan yang dimiliki peserta didik dan apa yang seharusnya dilakukan peserta didik untuk belajar selanjutnya.
- 2.) Guru memiliki metode asesmen yang lebih sesuai dan relevan dengan peserta didik.
- 3.) Guru memiliki metode untuk menemukan apa yang diketahui peserta didik dan bagaimana mereka menerapkan pengetahuannya.
- 4.) Guru memiliki cara yang efisien untuk mengevaluasi peserta didik dalam sistem pendidikan yang berbasis standar/kompetensi.
- 5.) Guru memiliki cara penilaian yang dapat diadaptasi untuk menilai berbagai bakat dan kemampuan peserta didik.
- 6.) Peserta didik lebih terlibat aktif dalam pembelajaran.

Adapun kekurangan Performance Assessment (Penilaian Kinerja) di antaranya:⁴⁷

- 1.) Sangat menuntut waktu dan usaha.
- 2.) Pertimbangan (judgement) dan penskoran sifatnya lebih subyektif.
- 3.) Lebih membebani guru.
- 4.) Mempunyai reliabilitas yang cenderung rendah.

E. Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di SD/MI

1. Pengertian Pembelajaran IPA di SD/MI

Secara istilah pembelajaran merupakan pengembangan dari istilah pengajaran, dan istilah belajar mengajar. Pembelajaran adalah suatu upaya yang dilakukan oleh seseorang guru atau pendidik untuk membelajarkan siswa yang belajar.⁴⁸ Sedangkan IPA merupakan terjemahan kata-kata dalam bahasa Inggris yaitu *natural science*, yang artinya ilmu pengetahuan alam. Berhubungan dengan alam atau bersangkutan paut dengan alam, *science* artinya ilmu pengetahuan. Jadi

⁴⁷ Sholeh Hidayat, *Pengembangan Kurikulum Baru*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013), cetakan pertama, h. 19

⁴⁸ Tim Pengembang MKDP Kurikulum dan Pembelajaran, *Kurikulum dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rajagrafindo Persada, 2015), h. 128

ilmu pengetahuan alam atau *science* itu pengertiannya dapat disebut sebagai ilmu tentang alam yaitu ilmu yang mempelajari peristiwa-peristiwa yang terjadi di alam ini.⁴⁹

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) memegang peranan sangat penting dalam kehidupan manusia, hal ini disebabkan karena kehidupan kita sangat tergantung dari alam, zat tergantung dari alam, dan segala jenis gejala yang terjadi di alam. IPA merupakan rumpun ilmu, memiliki karakteristik khusus yaitu mempelajari fenomena alam yang faktual, baik berupa kenyataan atau kejadian dan hubungan sebab akibatnya.⁵⁰

Wahyana mengatakan bahwa IPA adalah suatu kumpulan pengetahuan tersusun secara sistematis dan dalam penggunaannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam. Perkembangannya tidak ditandai oleh adanya kumpulan fakta, tetapi oleh adanya metode ilmiah dan sikap ilmiah. Sedangkan H.W Flower mengatakan bahwa IPA adalah ilmu yang sistematis dan dirumuskan yang berhubungan dengan gejala-gejala kebendaan dan didasarkan terutama atas pengamatan dan induksi.

Carin dan Sund mendefinisikan IPA sebagai “pengetahuan yang sistematis dan tersusun secara teratur, berlaku umum (universal), dan berupa kumpulan data hasil observasi dan eksperimen”. Merujuk pada definisi Carin dan Sund tersebut maka IPA memiliki unsur utama, yaitu:

⁴⁹ Usman Samatowa, *Op.Cit.* h. 3

⁵⁰ Asih Widi Wisudawati dan Eka Sulistyowati, *Metodologi Pembelajaran IPA*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), h. 22

- a. Sikap: IPA memunculkan rasa ingin tahu tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat. Persoalan IPA dapat dipecahkan dengan menggunakan prosedur yang bersifat *open ended*.
- b. Proses: Proses pemecahan masalah pada IPA memungkinkan adanya prosedur yang runtut dan sistematis melalui metode ilmiah. Metode ilmiah meliputi penyusunan hipotesis, perancang eksperimen atau percobaan, evaluasi, pengukuran dan penarikan kesimpulan.
- c. Produk: IPA menghasilkan produk berupa fakta, prinsip, teori dan hukum.
- d. Aplikasi: Penerapan metode ilmiah dan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari.⁵¹

Dalam proses pembelajaran IPA keempat unsur itu diharapkan dapat muncul sehingga peserta didik dapat mengalami proses pembelajaran secara utuh dan menggunakan rasa ingin tahunya untuk memahami fenomena alam melalui kegiatan pemecahan masalah yang menerapkan langkah-langkah metode praktikum.

Jadi dapat disimpulkan bahwa IPA adalah suatu pengetahuan teoritis yang diperoleh atau disusun dengan cara yang khusus, yaitu melakukan observasi eksperimentasi, penyimpulan, penyusunan teori, eksperimentasi, observasi dan demikian seterusnya kait mengkait antara cara yang satu dengan cara yang lain.

2. IPA untuk SD/MI

IPA merupakan sekumpulan ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang alam semesta beserta isinya. Secara umum IPA yang diajarkan di SD/MI, meliputi empat bidang ilmu dasar, yaitu biologi, fisika, kimia, dan tentang bumi dan antariksa. Ketika mempelajari IPA, IPA melatih siswa SD untuk mampu berfikir

⁵¹ Asih Widi Wisudawati dan Eka Sulistyowati, *Op.Cit.* h. 24

rasional dan objektif. Pengetahuan yang benar artinya pengetahuan yang dibenarkan menurut tolak ukur kebenaran ilmu, yaitu rasional dan objektif. Rasional artinya masuk akal atau logis, diterima oleh akal sehat. Sedangkan objektif artinya sesuai dengan objeknya yaitu sesuai dengan kenyataan atau pengalaman pengamatan melalui panca indra.

Dikutip oleh Tisno Hadisubroto dalam bukunya Pembelajaran IPA Sekolah Dasar, Piaget mengatakan bahwa:

Pengalaman langsung yang memegang peranan penting sebagai pendorong lajunya perkembangan kognitif anak. Pengalaman langsung anak yang terjadi secara spontan dari kecil (sejak lahir) sampai berumur 12 tahun. Efisien pengalaman langsung pada anak tergantung pada konsistensi antara hubungan metode dan objek yang dengan tingkat perkembangan kognitif anak. Anak akan siap untuk mengembangkan konsep tertentu hanya bila ia telah memiliki struktur kognitif yang menjadi persyaratannya yakni perkembangan kognitif yang bersifat hirarkis dan integratif.⁵²

Berdasarkan pendapat di atas, pembelajaran IPA di SD hendaknya mampu membuka kesempatan untuk memupuk rasa ingin tahu anak didik secara ilmiah. Pembelajaran ini akan membantu mereka mengembangkan kemampuan bertanya dan mencari jawaban berdasarkan bukti serta mengembangkan cara berfikir ilmiah. Pembelajaran IPA dapat digambarkan sebagai suatu sistem, yaitu sistem pembelajaran IPA. Sistem pembelajaran IPA, sebagaimana sistem-sistem lainnya terdiri atas komponen masukan pembelajaran, proses pembelajaran, dan keluaran pembelajaran.

⁵² Usman Samatowa, *Op.Cit*, h. 5

Pembelajaran IPA adalah interaksi antara komponen-komponen pembelajaran dalam bentuk proses pembelajaran untuk mencapai tujuan yang berbentuk kompetensi yang telah ditetapkan. Tugas utama guru IPA adalah melaksanakan proses pembelajaran IPA. Proses pembelajaran IPA terdiri atas tiga tahap, yaitu proses perencanaan pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran, dan penilaian hasil pembelajaran.⁵³ Sedangkan menurut Kardi dan Nur bahwa hakikat IPA mesti tercermin dalam tujuan pendidikan dan metode mengajar yang digunakan. Dengan demikian, pembelajaran IPA pada tingkat pendidikan manapun harus dikembangkan dengan memahami berbagai pandangan terhadap IPA, yang dalam konteks pandangan hidup dipandang sebagai suatu instrument untuk mencapai kesejahteraan dan kebahagiaan social manusia.

Merujuk pada hakikatnya IPA sebagaimana dijelaskan di atas, maka nilai-nilai IPA yang dapat ditanamkan dalam pembelajaran IPA antara lain sebagai berikut.

- a. Kecakapan bekerja dan berfikir secara teratur dan sistematis menurut langkah-langkah ilmiah.
- b. Keterampilan dan kecakapan dalam mengadakan pengamatan mempergunakan alat-alat eksperimen untuk memecahkan masalah.
- c. Memiliki sikap ilmiah yang diperlukan dalam memecahkan masalah baik dalam kaitannya dengan pelajaran sains maupun dalam kehidupan

Sebagai alat pendidikan yang berguna untuk mencapai tujuan pendidikan, maka pendidikan IPA di sekolah mempunyai tujuan-

⁵³ Asih Widi Wisudawati dan Eka Sulistyowati, *Op.Cit.* h.26

tujuan tertentu, yaitu :

- a. Memberikan pengetahuan pada siswa tentang dunia tempat hidup dan bagaimana bersikap;
- b. Menanamkan sikap hidup ilmiah;
- c. Memberikan keterampilan untuk melakukan pengamatan;
- d. Mendidik siswa untuk mengenal, mengetahui cara kerja serta menghargai para ilmuwan penemunya;
- e. Menggunakan dan menerapkan metode ilmiah dalam memecahkan permasalahan

Pembelajaran IPA di sekolah dasar perlu didasarkan pada pengalaman untuk membantu siswa memperoleh ide, pemahaman dan ketrampilan esensial sebagai warga negara. Ketrampilan esensial yang perlu dimiliki siswa adalah kemampuan menggunakan alat tertentu, kemampuan mengamati benda, lingkungan sekitarnya, kemampuan mendengarkan, kemampuan berkomunikasi secara efektif, menanggapi dan memecahkan masalah secara efektif.⁵⁴

Dapat dikatakan bahwa proses pembelajaran IPA di SD lebih ditekankan pada pendekatan ketrampilan proses sehingga siswa dapat menemukan fakta-fakta, membangun konsep-konsep, teori-teori dan sikap ilmiah siswa itu sendiri yang akhirnya dapat berpengaruh positif terhadap kualitas proses pendidikan maupun produk pendidikan.

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa dalam melakukan proses pembelajaran IPA di sekolah dasar tidak cukup dilaksanakan dengan menyampaikan informasi dengan konsep tetapi harus memahami proses terjadinya fenomena IPA dengan melakukan pengamatan peristiwa secara langsung melalui kegiatan eksperimen,

⁵⁴ Usman Samatowa, *Op.Cit*, h. 104

sehingga dari hasil pengamatan, diharapkan siswa dapat menguasai materi dengan baik dan meningkatkan ketrampilan berfikir.

1. Komponen Pembelajaran IPA di SD/MI

a. *Scientific Knowledge (Pengetahuan IPA)*

IPA adalah salah satu mata pelajaran yang diberikan pada tingkat SD/MI. Menurut Powler, IPA merupakan ilmu yang berhubungan dengan gejala-gejala dan keberadaan yang sistematis, tersusun secara teratur, berlaku secara umum, berupa kumpulan observasi dan eksperimen. Dengan demikian sains tidak hanya sebagai kumpulan tentang benda atau makhluk hidup, tetapi tentang cara kerja, cara berfikir dan cara memecahkan masalah.⁵⁵

Ilmu Pengetahuan Alam merupakan bagian dari ilmu pengetahuan atau sains yang semula dari bahasa Inggris '*science*'. Kata '*science*' sendiri berasal dari kata dalam Bahasa Latin '*scientia*' yang berarti saya tahu. '*Science*' terdiri dari *social science* (ilmu pengetahuan sosial) dan *natural science* (ilmu pengetahuan alam). Namun, dalam pengembangannya *science* sering diterjemahkan sebagai sains yang berarti Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

Gagne mengatakan "*science should be viewed as a way of thinking in the pursuit of understading nature, as a waf of investigating claims about phenomena, and as a body of knoledge*

⁵⁵ Asih Widi Wisudawati dan Eka Sulistyowati, *Op.Cit*, h. 138

that has resulted from inquiry”, yang artinya IPA harus dipandang sebagai cara berfikir dalam pencarian tentang pengertian rahasia alam, dan sebagai batang tubuh pengetahuan yang dihasilkan dari inkuiri.⁵⁶

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa IPA adalah suatu kumpulan teori yang sistematis, penerapannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam, lahir dan berkembang melalui metode ilmiah seperti observasi dan eksperimen serta menuntut sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, terbuka, jujur dan sebagainya.

b. Scientific Proses (Keterampilan Proses IPA)

Keterampilan-keterampilan proses yang diajarkan dalam pendidikan IPA memberi penekanan pada keterampilan-keterampilan berpikir yang dapat berkembang pada anak-anak. Dengan keterampilan ini, anak-anak dapat mempelajari IPA sebanyak mereka dapat mempelajarinya dan ingin mengetahuinya. Penggunaan keterampilan-keterampilan proses ini merupakan suatu proses yang berlangsung selama hidup.

Keterampilan proses perlu dilatih/dikembangkan dalam pengajaran IPA karena keterampilan proses mempunyai peran-peran sebagai berikut.

- 1) Membantu siswa belajar mengembangkan pikirannya.
- 2) Memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan

⁵⁶ Asih Widi Wisudawati, Eka Sulistiywati, *Op. Cit.* h. 28

- penemuan.
- 3) Meningkatkan daya ingat.
 - 4) Memberikan kepuasan intrinsik bila anak telah berhasil melakukan sesuatu.
 - 5) Membantu siswa mempelajari konsep-konsep sains.

Keterampilan proses kebanyakan digunakan untuk menguji konsep yang telah ada atau verifikasi saja. Dengan mengembangkan keterampilan-keterampilan proses IPA, anak akan mampu menemukan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsep serta menumbuhkan dan mengembangkan sikap nilai yang dituntut. Dengan demikian keterampilan-keterampilan itu menjadi roda penggerak penemuan dan pengembangan fakta dan konsep serta penumbuhan dan pengembangan sikap dan nilai.

Selain itu, tujuan melatih keterampilan proses pada pembelajaran IPA diharapkan adalah:

- 1) Meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa, karena dalam melatih ini siswa dipacu untuk berpartisipasi secara aktif dan efisien dalam belajar.
- 2) Menuntaskan hasil belajar siswa secara serentak, baik keterampilan produk, proses, maupun keterampilan kinerjanya.
- 3) Menemukan dan membangun sendiri konsepsi serta dapat mendefinisikan secara benar untuk mencegah terjadinya miskonsepsi.
- 4) Untuk lebih memperdalam konsep, pengertian dan fakta yang dipelajarinya karena dengan latihan keterampilan proses, siswa sendiri yang berusaha mencari dan menemukan konsep tersebut.
- 5) Mengembangkan teori atau konsep dengan kenyataan dalam kehidupan bermasyarakat.

Dengan menggunakan keterampilan proses akhirnya akan terjadi interaksi antara konsep, prinsip dan teori yang telah ditemukan atau dikembangkan dengan pengembangan

keterampilan proses terutama pada ketrampilan observasi itu sendiri.

c. *Scientific Attitude (Sikap Ilmiah IPA)*

Salah satu aspek yang dikembangkan dalam pembelajaran sains di sekolah adalah aspek sikap. Sikap yang dikembangkan dalam sains adalah sikap ilmiah yang lazim disebut *scientific attitude*. Sikap merupakan kecendrungan untuk bertindak. Sikap dapat membatasi atau mempermudah peserta didik untuk menerapkan keterampilan dan pengetahuan yang sudah dikuasai. Peserta didik tidak akan berusaha untuk memahami suatu konsep jika dia tidak memiliki kemauan untuk itu. Karena itu, sikap seseorang terhadap mata pelajaran sangat berpengaruh pada keberhasilan kegiatan pembelajarannya.⁵⁷

Aspek-aspek sikap ilmiah yang dikembangkan dalam pembelajaran sains di sekolah adalah:

1) Sikap ingin tahu

Aspek sikap ingin tahu meliputi antusias mencari jawaban, perhatian pada objek yang diamati, antusias pada proses sains, dan menanyakan setiap langkah kegiatan.

2) Sikap respek terhadap data/fakta

Aspek sikap respek terhadap data/fakta meliputi

⁵⁷ Rina Astuti, dkk. “Pembelajaran IPA dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains menggunakan Metode Eksperimen Bebas Termodifikasi dan Eksperimen Terbimbing Ditinjau dari Sikap Ilmiah dan Motivasi Belajar Siswa”. Seminar Nasional XIII Pendidikan Biologi FKIP UNS. h. 343

objektif/jujur, tidak purbasangka, mengambil keputusan sesuai fakta, dan tidak mencampur fakta dan pendapat.

3) Sikap penemuan dan kreatifitas

Aspek sikap penemuan dan kreativitas meliputi menggunakan fakta-fakta untuk dasar kesimpulan, menunjukkan laporan berbeda dengan orang lain, merubah pendapat dalam merespon terhadap fakta, menyarankan percobaan-percobaan baru, dan menguraikan kesimpulan baru hasil pengamatan.

4) Sikap berpikiran terbuka dan kerjasama

Aspek setiap berpikiran terbuka dan kerjasama meliputi menghargai pendapat temuan orang lain, mau merubah pendapat jika data kurang, menerima saran orang lain, tidak merasa selalu benar, menganggap setiap kesimpulan adalah tentatif, dan berpartisipasi aktif dalam kelompok.

5) Sifat peka terhadap lingkungan sekitar

Aspek sikap peka terhadap lingkungan sekitar meliputi perhatian terhadap peristiwa sekitar, partisipasi pada kegiatan sosial, menjaga kebersihan dan kelestarian lingkungan.

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa sikap ilmiah adalah sikap yang melekat dalam diri seseorang setelah mempelajari sains yang mencakup sikap ingin tahu, sikap respek terhadap data/fakta, sikap berfikir kritis, sikap penemuan

dan kreativitas, sikap berpikiran terbuka dan kerjasama, sikap ketekunan, dan sikap peka terhadap lingkungan sekitar. Sikap ingin tahu mendorong akan penemuan sesuatu yang baru yang dengan berpikir kritis akan meneguhkan pendirian dan berani untuk berbeda pendapat.



F. Kajian Materi Gaya

1. Gaya mempengaruhi gerak benda

Gaya yang diberikan kesebuah objek atau benda mengakibatkan berbagai perubahan. Gaya dapat mempengaruhi benda, baik benda yang diam, maupun benda yang bergerak.

a. Gaya mempengaruhi benda diam

Gerobak akan bergerak maju jika didorong. Meja dan kursi dapat berpindah tempat jika kita tarik. Setelah ditepuk, bola yang tadinya diam menjadi bergerak. Demikian pula, kelereng yang tadi nya diam menjadi bergerak setelah disentil.

Tepukan dan sentilan adalah gaya dalam bentuk dorongan gaya dapat menyebabkan benda diam menjadi bergerak.⁵⁸

Gambar 1. Kuda dengan andongnya



Dalam kegiatan sehari hari, banyak sekali contoh benda diam menjadi bergerak. Kuda menarik delman, jika tidak ditarik kuda maka delman akan tetap diam. Juga saat kamu membuka pintu gerbang rumahmu dengan mendorongnya. Dan masih

⁵⁸ Haryanto, *Sains Untuk SD/MI*. (Jakarta: PT. Gelora Aksara Pratama, 2012). h. 159

banyak lagi.

b. Gaya mempengaruhi benda bergerak

Gaya yang diberikan pada benda bergerak, memberikan hasil yang bermacam macam. Benda bergerak dapat menjadi diam jika diberikan gaya. Bola yang menggelinding dapat berhenti (diam) saat ditahan dengan kaki.

Gambar 2. Anak sedang menghentikan bola



Benda dapat berubah arah jika dikenai gaya. Bola yang menggelinding dapat berbalik arah saat ditahan dengan kaki. Hal ini dapat terjadi jika benda dihadap saat sedang bergerak kencang. Benda juga dapat bergerak semakin kencang saat mendapat tambahan gaya.⁵⁹ Contoh: meja, misalnya, akan bergeser dengan cepat jika orang yang mendorongnya makin banyak. Semakin banyak orang yang mendorong maka semakin cepat pula meja akan bergeser. Karena gaya yang didorongkan ke benda semakin banyak

⁵⁹ Haryanto, *Sains Untuk SD/MI*. (Jakarta: PT. Gelora Aksara Pratama, 2012). h. 163.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian akan dilaksanakan di MI Mathla'ul Anwar Sinar Laut Jl. RE. Martadinata Teluk Bone II Sinar Laut Teluk Betung Timur Kota Bandar Lampung. Sedangkan untuk waktu penelitian telah dilaksanakan pada tanggal 16 Mei dan 21 Mei 2018.

B. Jenis Penelitian

Pada penelitian ini, metode yang digunakan adalah penelitian kombinasi mix methods, yaitu suatu langkah penelitian dengan menggabungkan dua bentuk pendekatan dalam penelitian, yaitu kualitatif dan kuantitatif.

Creswell menguraikan, Penelitian metode campuran merupakan pendekatan yang mengombinasikan atau mengasosiasikan bentuk kualitatif dan bentuk kuantitatif. Pendekatan ini melibatkan asumsi-asumsi filosofis, pendekatan-pendekatan kualitatif dan kuantitatif, dan pencampuran (mixing) kedua pendekatan tersebut dalam satu penelitian. Pendekatan ini lebih kompleks dari sekedar mengumpulkan dan menganalisis dua jenis data; ia juga melibatkan fungsi dari dua pendekatan penelitian tersebut secara kolektif sehingga kekuatan penelitian ini secara

keseluruhan lebih besar ketimbang penelitian kualitatif dan kuantitatif.⁵⁷

Sejalan dengan pendapat Creswell, Andrew & Halcomb menegaskan mix methods bukan sekedar kombinasi data kuantitatif dan kualitatif. Namun, merupakan kombinasi kedua penelitian itu dalam semua tataran atau tahapan.

Jadi, sejak tahap perencanaan dalam bentuk perumusan masalah, cara perumusan masalah kedua penelitian ini telah dikombinasikan. Dengan demikian masalah dalam penelitian kombinasi berbeda dari perumusan masalah pada penelitian kuantitatif dan kualitatif. Dalam penelitian kombinasi, masalahnya sekaligus bertujuan menjelaskan dan mendalami, eksplanasi dan eksplorasi. Begitu pula pada tataran analisi data dan pemeriksaan keabsahan data.⁵⁸

Berdasarkan pendapat di atas maka dapat diambil pemahaman bahwa metode kombinasi atau mix methods adalah metode penelitian yang mengombinasikan antara bentuk kuantitatif dengan bentuk kualitatif yang secara keseluruhan lebih kuat atau menguatkan, kemudian metode penelitian mix methods ini telah direncanakan dari awal penelitian sehingga sangat mempengaruhi terhadap perolehan, pemeriksaan dan analisis data penelitian.

Penelitian kombinasi atau biasa disebut mix methods memiliki enam stategi penelitian didalamnya, yaitu: (1) eksplanatoris sekuensial, (2)

⁵⁷ Nusa Putra dan Hendarman, *Metode Riset Campur Sari*, (Jakarta: PT Indeks, 2013), h. 48.

⁵⁸ *Ibid.* h. 49

eksploratoris sekuensial, (3) transformatif sekuensial, (4) triangulasi konkuren, (5) embaded konkuren, dan (6) transformatif konkuren.⁵⁹

Strategi penelitian mix methods yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah strategi triangulasi konkuren. Strategi ini menggunakan dua studi sekaligus (kuantitatif dan kualitatif atau kualitatif dan kuantitatif) dalam satu waktu. Jadi, kemungkinan membuat perbandingan hasil kedua studi itu lebih terbuka dari pada saling mendalami, sehingga hasilnya digunakan untuk saling melengkapi dalam logika triangulasi. Cara ini diharapkan dapat memenuhi tujuan utama metode mix methods yaitu mensinergikan atau mengoptimalkan kekuatan atau kelebihan kedua penelitian, dan meminimalisir kelemahan masing-masing.

Pencampuran dilakukan ketika hasil penelitian diinterpretasikan atau diberi makna. Biasanya data diintegrasikan dan dibandingkan satu sama lain. Karena itu perhitungan statistik dapat dibandingkan dengan pengkategorian tema atau pola sebagai hasil analisis kualitatif.

Hesse Biber menjelaskan strategi konkuren triangulasi dengan istilah parallel design. strategi konkuren triangulasi dalam penelitian ini adalah sebagaimana diagram dibawah.

⁵⁹ *Ibid. h. 63*

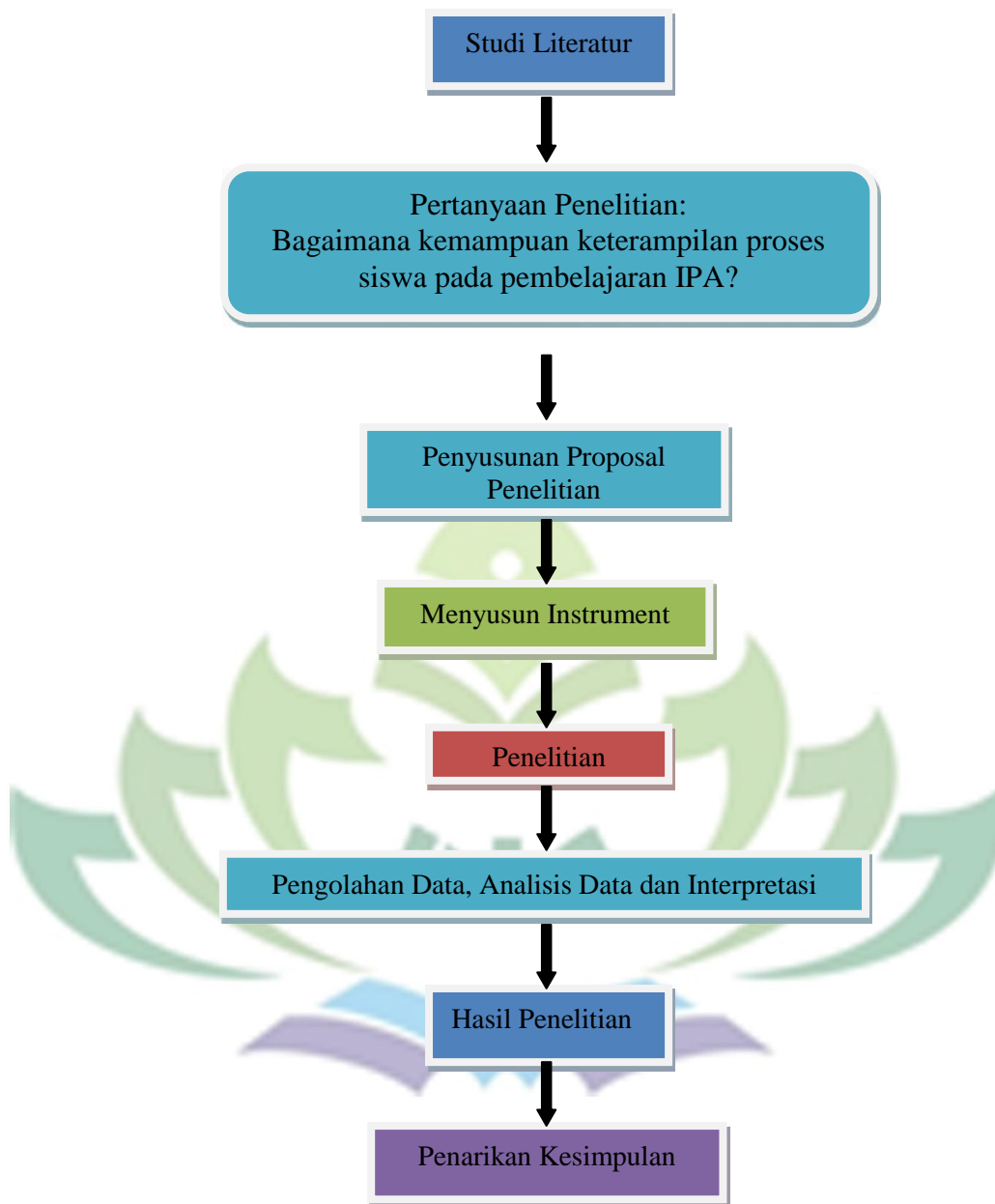


Diagram 3.1 Desain *mix methods*

C. Subyek Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di MI Mathla'ul Anwar Sinar Laut Kec. Teluk Betung Timur yaitu kelas IVA yang berjumlah 25 Siswa.

D. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan metode *mix methods*. Oleh karena itu, teknik pengumpulan data dalam penelitian ini terbagi menjadi kualitatif dan kuantitatif. Teknik pengumpulan data secara kualitatif yaitu: dengan observasi sedangkan pada kuantitatif menggunakan Observasi dan lembar kerja siswa.

E. Instrument Penelitian

1. Lembar Observasi

Observasi yaitu cara menghimpun bahan-bahan keterangan (data) yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena-fenomena yang sedang dijadikan sasaran pengamatan. Dalam observasi ini peneliti lebih banyak menggunakan salah satu panca indranya yaitu indra pengelihat. Observasi sebagai alat evaluasi banyak digunakan untuk menilai tingkah laku individu atau proses terjadinya suatu kegiatan yang dapat diamati, baik dalam situasi yang sebenarnya maupun dalam situasi buatan.⁶⁰ Menurut Ronny dalam Joko Subagyo Observasi adalah pengamatan yang dilakukan secara sengaja, sistematis mengenai fenomena sosial dengan gejala-gejala psikis untuk kemudian dilakukan pencatatan. Sedangkan menurut Arikunto, “metode observasi yang paling efektif adalah melengkapinya dengan format atau blangko

⁶⁰ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2016), h. 76

pengamatan sebagai instrumen”.⁶¹

Jadi dapat disimpulkan bahwa observasi merupakan pemusatan perhatian untuk menggali berbagai sumber data baik berupa peristiwa, tempat atau lokasi dan benda, serta rekaman gambar yang dilengkapi dengan format atau blangko pengamatan sebagai instrumen.

Observasi yang berarti pengamatan bertujuan untuk mendapatkan data tentang suatu masalah, sehingga diperoleh pemahaman atau sebagai alat *re-checking* atau pembuktian terhadap informasi/keterangan yang diperoleh sebelumnya. Dalam arti luas observasi sebenarnya tidak hanya terbatas kepada pengamatan yang dilakukan, baik secara langsung maupun tidak langsung. Pengamatan tidak langsung misalnya melalui questionnaire dan tes. Observasi dalam penelitian kualitatif lebih baik dilakukan secara langsung yang dikenal dengan istilah *Participant Observation*. Hal ini dilakukan untuk menjaga orisinilitas dan akurasi data yang diperoleh di lapangan. Oleh karena itu dipenelitian ini peneliti sendiri menggunakan pengamatan secara langsung dikarenakan untuk menjaga orisinilitas dan akurasi data yang diperoleh di lapangan.

Disini lembar observasi mengukur per kelompok dan observasi dilakukan untuk melihat kegiatan belajar mengajar dan praktikum dimana keterampilan proses yang akan lebih diamati oleh peneliti. Observasi juga digunakan untuk mengungkapkan aktivitas siswa

⁶¹ Suharsimi Arikunto, *Op.Cit.* h. 272

dalam melakukan percobaan dan keterampilan proses sains yang dimiliki oleh siswa.

Observasi yang dilakukan terhadap siswa dimulai dari awal kegiatan belajar mengajar sampai pada kegiatan praktikum. Hal tersebut meliputi observasi, mengklasifikasikan, meramalkan/memprediksi, mengkomunikasikan, mengukur dan menyimpulkan hasil temuan mereka setelah percobaan. Hal-hal tersebut merupakan keterampilan proses sains yang akan diteliti.

Peneliti menentukan kisi-kisi lembar observasi serta mengatur bagaimana penilaian diberikan terhadap apa yang dilakukan oleh siswa agar observer memiliki acuan/pedoman dalam mengisi lembar observasi sehingga lembar observasi diisi dengan sebagaimana mestinya. Dalam hal ini peneliti terjun langsung ke lokasi penelitian untuk menggali data-data yang ada dilapangan. Pengumpulan data berupa dengan mengadakan pengamatan langsung ke lokasi dan melakukan pencatatan sistematis mengenai fenomena yang diamati. Dengan observasi langsung peneliti dapat melihat, mengamati serta mempelajari langsung keadaan tempat yang diteliti yaitu pelaksanaan praktikum pada pembelajaran IPA Kelas IV di MI Mathla'ul Anwar.

Dalam melakukan pencatatan terhadap kegiatan siswa, peneliti akan menggunakan penilaian berbasis kinerja dan untuk teknik penilaian dalam kinerja menggunakan *Skala Penilaian (Rating Scale)*, Skala Penilaian adalah penilaian untuk kerja yang menggunakan skala

penilaian memungkinkan penilai memberi nilai tengah terhadap penguasaan kompetensi tertentu, karena pemberian nilai secara kontinum di mana pilihan kategori nilai lebih dari dua. Sedangkan skala penilaian terentang dari gagal sampai sangat bagus. Sehingga peneliti dapat mengetahui sejauh mana keterampilan proses sains yang dimiliki oleh siswa. Menurut Gronlund secara garis besar prosedur instrumen penilaian praktikum adalah menentukan kinerja yang dinilai, memilih fokus penilaian, menentukan situasi kinerja, dan menentukan metode pengamatan dan mekanisme pencatatan serta penentuan skor.⁶²

2. Lembar Kegiatan Siswa

Lembar kegiatan siswa merupakan alat yang digunakan untuk menguji kemampuan dan pemahaman siswa dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan. Lembar kegiatan siswa digunakan sebagai pemandu siswa dalam melaksanakan pembelajaran baik secara individu atau kelompok.

Lembar kegiatan siswa yang digunakan merupakan petunjuk praktikum alternatif yang telah dibuat dengan bimbingan dosen pembimbing. Lembar kegiatan siswa tersebut dijadikan panduan siswa dalam melaksanakan praktikum.

3. Dokumentasi

Metode dokumentasi adalah mengacu pada material (bahan) seperti fotografi, video, film, memo, surat, diari, rekaman kasus klinis,

⁶² Amalia Sapriati, Pengembangan Instrumen Penilaian Praktikum Fotosintesis, *Jurnal Pendidikan Volume 7*, 2006, h. 3

dan sejenisnya yang dapat digunakan sebagai informasi suplemen sebagai bagian dari kajian kasus yang sumber data utamanya adalah observasi partisipan atau wawancara.⁶³ Pada pengumpulan data melalui dokumentasi, diperlukan seperangkat alat atau instrumen yang memadai untuk pengambilan-pengambilan data- data dokumen. Ini dilakukan, agar dapat menyeleksi dokumen mana yang dipandang perlu secara langsung dan dokumen mana yang tidak diperlukan.

Data yang akan dikumpulkan dari MI Mathla'ul Anwar, melalui dokumentasi ini adalah data tentang: dokumen-dokumen dalam pelaksanaan pembelajaran seperti Lembar kerja siswa dan dokumen lainnya yang berkaitan.

F. Tehnik Analisis Data

Analisis data menurut Patton, “proses mengatur urutan data, mengorganisasikannya ke dalam suatu pola, kategori, dan satuan uraian dasar”. Sebagaimana menurut pendapat Bogan dan Taylor menyatakan bahwa analisis data adalah proses yang merinci usaha formal untuk menemukan tema dan merumuskan hipotesis.⁶⁴ Dari pernyataan diatas maka dapat disimpulkan bahwa teknik analisis data merupakan suatu cara yang digunakan untuk menguraikan data-data yang diperoleh, agar data tersebut dapat dipahami tidak hanya oleh peneliti, akan tetapi dapat dipahami juga oleh orang lain yang ingin mengetahui hasil penelitian ini.

⁶³ Rulam Ahmadi, *Metodologi Penelitian Kualitatif*. (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media. 2014) h. 179

⁶⁴ Iqbal Hasan, *Analisis Data Penelitian dengan Statistik*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2013), Cet. 4, h. 29.

Adapun dalam teknik analisis data metode *mix methods* dengan strategi triangulasi konkuren. Strategi ini menggunakan dua studi sekaligus (kuantitatif dan kualitatif atau kualitatif dan kuantitatif) dalam satu waktu. Oleh karena itu penelitian ini akan dibahas dan dianalisis dengan metode masing-masing yang kemudian dibahas triangulasinya dan keterkaitan antara data kualitatif dengan data kuantitatif.

1. Analisis dan interpretasi data kualitatif

Analisis data kualitatif bersumber dari pengumpulan data melalui observasi, dan lembar kerja siswa. Menurut Miles dan Herman batasan masalah dalam proses analisis data mencakup tiga sub proses, yaitu reduksi data, penyajian data, dan verifikasi data.⁶⁵

a. Reduksi data (*Data Reduction*)

adalah merangkum, memilih hal-hal pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting serta mencari tema dan polanya. Dengan demikian data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang lebih jelas, dan mempermudah peneliti untuk mengumpulkan data selanjutnya dan mencarinya apabila diperlukan.⁶⁶

b. Penyajian data (*Data Display*)

adalah hasil data yang telah direduksi dengan baik kemudian disajikan dalam bentuk tertentu untuk mengetahui bagaimana hubungan data yang dimiliki. Penyajian data ini bias dilakukan

⁶⁵ Moh Soehada, *Metodologi Penelitian Sosiologi Agama (Kualitatif)*, (Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga Akademik, 2014), h. 94.

⁶⁶ Rully Indrawan dan Poppi Yuniawati, *Metodologi Penelitian*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2014), h. 155

dengan uraian singkat, bagan ataupun hubungan antara kategori data yang dimiliki.⁶⁷ Akan tetapi dalam penelitian ini data yang disajikan dalam bentuk deskriptif agar dapat memahami jelas gambaran dalam penelitian yang dilaksanakan.

c. Verifikasi data (*Conclusion/Verificaton*)

adalah penjelasan tentang makna data dalam suatu konfigurasi yang secara jelas menunjukkan alur kausalnya, sehingga dapat diajukan proporsisi-proporsisi yang terkait dengannya.⁶⁸ Verifikasi data ini terdapat penarikan kesimpulan dari hasil analisis data. Verifikasi bermaksud untuk melihat apakah kesimpulan yang diberikan sesuai dengan data-data yang dimiliki atau tidak. Dengan kata lain, verifikasi data memerlukan sebuah bukti-bukti dalam menerima kesimpulan yang diberikan.

2. Analisis dan interpretasi data kuantitatif

Analisis data kuantitatif diperoleh dari pengumpulan data melalui lembar kerja siswa dan lembar observasi yang akan diolah dengan menggunakan statistik deskriptif. Adapun teknik analisis data kuantitatif diantaranya:

a. *Editing*

Dalam pengolahan data yang pertama kali dilakukan adalah mengedit (*editing*). Mengedit data ialah kegiatan memeriksa data

⁶⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. (Bandung: Alfabeta. 2015) h. 337.

⁶⁸ Mohammad Ali, *Metodologi dan Aplikasi Riset Pendidikan*, (Jakarta: Pustaka Cendekia Utama, 2015), h. 147.

yang terkumpul, apakah sudah terisi secara sempurna atau tidak, lengkap atau tidak, cara pengisiannya sudah benar atau tidak, yang belum lengkap atau belum benar cara pengisiannya, dapat disisihkan (tidak ikut dianalisis) atau menyempurnakannya dengan jalan melakukan pengumpulan data ulangan ke sumber-sumber data bersangkutan.⁶⁹

b. Coding

Apabila semua lembar kerja siswa sudah semua butir pertanyaan atau pernyataan sudah terjawab dengan lengkap, maka langkah kedua dalam pengolahan data adalah memberikan kode. Coding yaitu usaha mengklasifikasikan jawaban-jawaban responden dengan jalan menandai masing-masing kode tertentu. Coding yang dilakukan oleh peneliti dibantu dengan alat penanda berupa alat tulis.

c. Scoring

Scoring yaitu usaha mengklasifikasikan jawaban-jawaban para responden menurut macam-macamnya. Skoring dilakukan setelah proses coding selesai, sehingga akan terdapat gambaran dalam praktikum.

d. Presentase

Persentase digunakan untuk mengetahui bagaimana kemampuan keterampilan proses sains. persentase diperoleh dengan cara

⁶⁹ Sanafiah Faisal, *Format-Format Penelitian Sosial*, (Jakarta: Rajawali Press, 2016), h.

frekuensi jawaban dalam lks maupun nilai dalam lembar observasi dibagi jumlah responden dikalikan 100% dengan rumus statistika presentase.

Langkah yang dilakukan dalam tahap ini panulis membuat tabel frekuensi kemudian dilengkapi dengan presentase, langkah ini diperoleh dari hasil angket. Dalam hal ini penulis menggunakan rumus sebagai berikut.⁷⁰

Rumus:

$$NP = \frac{R}{SM} 100\%$$

Keterangan:

NP = Nilai persen keterampilan proses sains yang dicari

R = Skor mentah yang diperoleh mahasiswa

SM = Skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan

100= Bilangan tetap

⁷⁰ M. Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, (Jakarta: PT

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Pada bab ini disajikan hasil, deskripsi dan interpretasi hasil penelitian tentang analisis keterampilan proses sains siswa MI Mathla'ul Anwar kelas IV semester 2 sebanyak 25 siswa, dimana aspek keterampilan proses sains yang diamati meliputi 6 keterampilan, yaitu: observasi, mengelompokkan, meramalkan (Prediksi), mengkomunikasi, menyimpulkan dan mengukur. Dalam hal tersebut didapat beberapa hasil penelitian. Dimana hasil penelitian tersebut diantaranya:

1. Hasil Observasi Keterampilan Proses Sains Siswa

Observasi yang dilakukan di MI Mathla'ul Anwar adalah menganalisis aspek-aspek keterampilan proses sains siswa yang muncul pada saat kegiatan pembelajaran menggunakan metode praktikum pada Gaya mempengaruhi gerak dan bentuk suatu benda. Observasi ini dilakukan berkelompok. Dimana terlebih dahulu dibuat kelompok pada saat kegiatan praktikum. Hasil ini diperoleh melalui observasi yang dilakukan oleh dua observer pada saat pembelajaran berlangsung. Sebelum observasi dilakukan, observer diberikan pedoman teknis pengamatan dan cara mengisi lembar observasi yang akan digunakan. Proses pengamatan dengan sedemikian rupa sehingga

tidak mengganggu proses pembelajaran yang berlangsung. Hasil observasi keterampilan proses sains siswa di seluruh kegiatan pembelajaran dan praktikum disajikan dalam Tabel 4.1.

No	Ragam Keterampilan Proses Sains	Praktikum						Rata Keseluruhan	
		Gaya Benda Diam			Gaya Bentuk Benda				
		Peneliti	Guru	Rata-rata	Peneliti	Guru	Rata-rata		
1	Observasi	92,5	90,5	91,5	86,5	87	86,75	89,12	Sangat Baik
2	Mengelompokan	90	89	89,5	87	86	86,5	88	Sangat Baik
3	Mengukur	92	92	92	89	87	88	90	Sangat Baik
4	Meramalkan	83	83	83	84	85	84,5	83,75	Baik
5	Mengkomunikasikan	86,5	87,5	87	82,5	82	82,25	84,62	Baik
6	Menyimpulkan	87	81	84	79	80	79,5	81,75	Baik
Rata-rata Keseluruhan								86,20	Sangat Baik

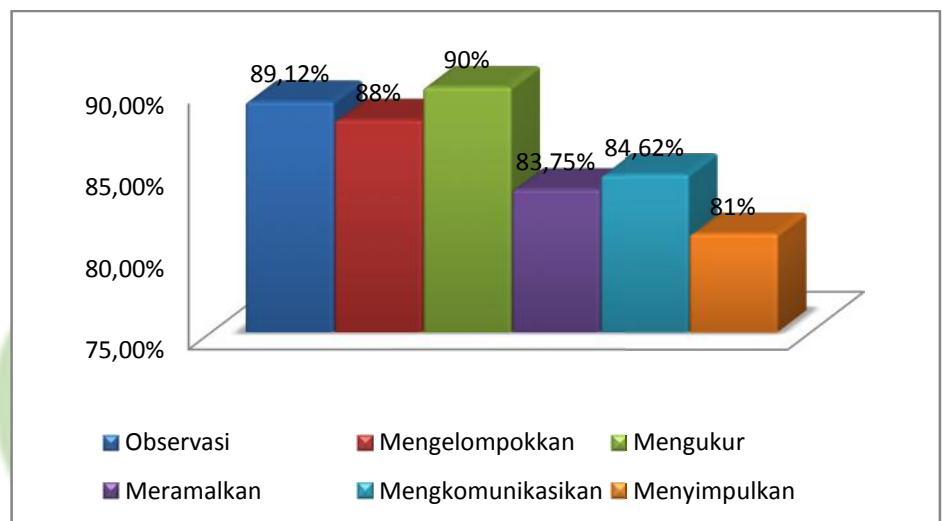
Tabel 4.1 Keterampilan Proses Sains Siswa Berdasarkan Lembar Observasi

Tabel 4.1 menunjukkan hasil observasi persentase rata-rata keterampilan proses sains siswa selama melakukan kegiatan praktikum. Dari tabel tersebut didapat persentase keterampilan proses sains siswa per indikator yaitu observasi sebesar 89,12% (Sangat Baik), mengelompokkan sebesar 88% (Sangat Baik), mengukur sebesar 90% (Sangat Baik) meramal/memprediksi sebesar 83,75% (Baik), mengkomunikasikan sebesar 84,62% (Baik) dan indikator terakhir yaitu menyimpulkan sebesar 81,75% (Baik). Dari tabel diatas indikator yang memperoleh persentase rendah yaitu indikator mengkomunikasikan sebesar 81,75% (Baik). Kemudian untuk rata-

rata keseluruhan indikator diperoleh persentase sebesar 86,20% (Sangat Baik). Berikut diagram dari hasil rekapitulasi lembar observasi kemampuan proses sains pada praktikum.

Gambar 4.1 Diagram Tingkat Penguasaan Keterampilan Proses Sains Hasil

Observasi



2. Hasil Penilaian LKS Keterampilan Proses Sains Siswa

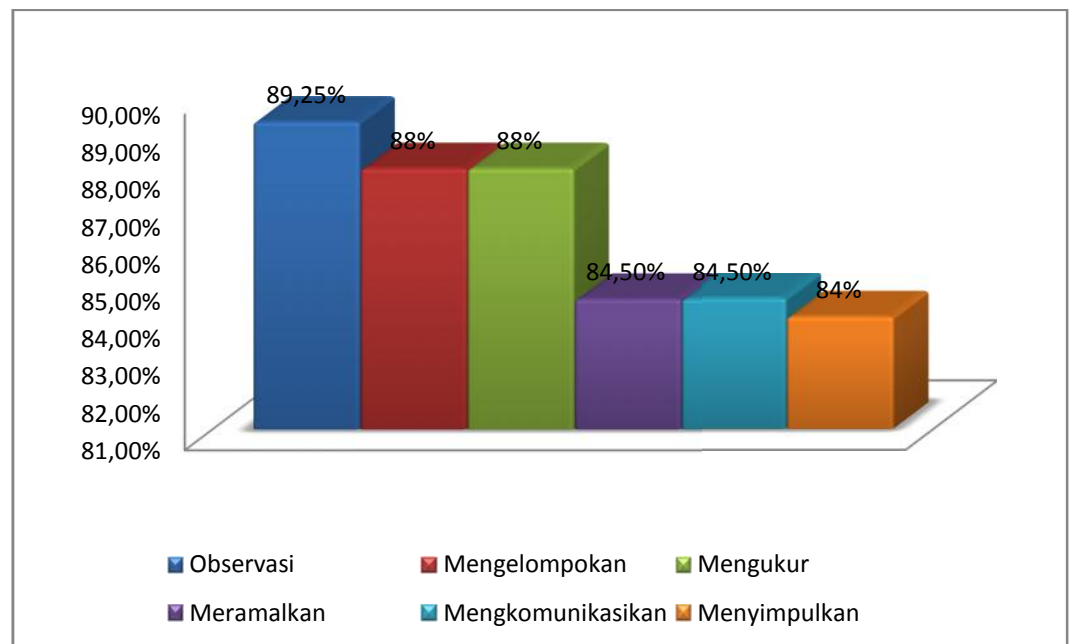
Lembar kerja siswa merupakan instrumen yang digunakan untuk mengetahui keterampilan proses sains siswa. Dimana setiap masing-masing siswa mengisi lembar kerja siswa yang dibagikan tersebut berdasarkan hasil praktikum yang telah dilakukan. LKS ini mengukur per individu. Hasil dari lembar kerja siswa (LKS) ini disajikan dalam tabel 4.2.

Table 4.2 Keterampilan Proses Sains Siswa Berdasarkan Lembar Kerja Siswa (LKS)

No	Ragam Keterampilan Proses Sains	Praktikum		Rata-rata	
		Gaya Benda Diam	Gaya Bentuk Benda		
1	Observasi	91	87,5	89,25	Sangat Baik
2	Mengelompokan	90	86	88	Sangat Baik
3	Mengukur	89	87	88	Sangat Baik
4	Meramalkan	84	85	84,5	Baik
5	Mengkomunikasikan	87	82	84,5	Baik
6	Menyimpulkan	86	82	84	Baik
Rata-rata Keseluruhan				86,375	Sangat Baik

Tabel 4.2 menunjukkan hasil penilaian LKS persentase rata-rata keterampilan proses sains siswa selama melakukan kegiatan praktikum. Dari tabel tersebut didapat persentase keterampilan proses sains siswa per indikator yaitu observasi sebesar 89,25% (Sangat Baik), mengelompokkan sebesar 88% (Sangat Baik), mengukur sebesar 88% (Sangat Baik), meramal/memprediksi sebesar 84,5% (Baik), mengkomunikasikan sebesar 84,5% (Baik) dan indikator terakhir yaitu menyimpulkan sebesar 84% (Baik).

Dari tabel diatas indikator yang memperoleh persentase rendah yaitu indikator menyimpulkan sebesar 84% (Baik). Kemudian untuk rata-rata keseluruhan indikator diperoleh persentase sebesar 86,37% (Sangat Baik).



Gambar 4.1 Diagram Penguasaan Keterampilan Proses Sains Hasil

LKS

3. Hasil Rata-rata Keseluruhan Instrumen

Setelah masing-masing instrumen mendapatkan hasil persentase, kemudian instrumen-instrumen tersebut dijumlahkan untuk mendapatkan hasil rata-rata keseluruhan, yang kemudian hasil persentase rata-rata tersebut dijadikan sebagai pembahasan.

Tabel 4.4 Hasil Rata-rata Keseluruhan Instrumen

No	Ragam Keterampilan Proses Sains	Praktikum		Rata-rata	Rata-rata
		Gaya Benda Diam	Gaya Bentuk Benda		
1	Observasi	89,12	89,25	89,185	Sangat Baik
2	Mengelompokan	88	88	88	Sangat Baik
3	Mengukur	90	88	89	Sangat Baik
4	Meramalkan	83,75	84,5	84,125	Baik
5	Mengkomunikasikan	84,62	84,5	84,56	Baik
6	Menyimpulkan	81	84	82,5	Baik
Rata-rata Keseluruhan				86,22833	Sangat Baik

B. Pembahasan

“Keterampilan proses sains merupakan keterampilan-keterampilan yang biasa dilakukan ilmuwan untuk memperoleh pengetahuan”, Dimana keterampilan proses sains tersebut meliputi berbagai aspek. Diantaranya observasi, mengelompokkan, meramalkan (Prediksi), mengkomunikasi, mengukur, dan menyimpulkan.

Berdasarkan data keterampilan proses sains yang telah dipaparkan pada bagian hasil penelitian akan dibahas lebih lanjut dengan membandingkan aspek keterampilan proses sains dari masing-masing data berdasarkan setiap indikator.

1. Keterampilan Proses Sains (KPS) Berdasarkan Setiap Indikator

Setelah dilakukan pemaparan dari ketiga instrumen yang digunakan, terlihat indikator keterampilan proses sains yang tergolong rendah dan tinggi. Dalam hal ini akan dijelaskan perbandingan dari setiap indikator berdasarkan analisis data yang diperoleh. Berikut penjelasan dari keseluruhan indikator.

a. Observasi

Keterampilan proses sains aspek observasi memiliki 2 indikator yaitu menggunakan sebanyak mungkin indra dan menemukan fakta relevan. Pada aspek observasi, kemampuan observasi memperoleh persentase sebesar 89,12% (Sangat Baik), dan pada lembar kerja siswa (LKS), observasi memperoleh persentase sebesar 89,25% (Sangat Baik). Kemudian untuk rata-rata

keseluruhan instrumen, persentase yang diperoleh sebesar 89,18% dan termasuk ke dalam kategori “Sangat Baik”. Hal ini terjadi dikarenakan siswa dapat mengobservasi benda yang ditunjukkan oleh guru kepada siswa sebagai apersepsi. Dalam hal ini benda yang ditunjukkan yakni berupa bola, kelereng, spons pencuci piring dan mistar. Para siswa dapat mengetahui bahwa tiap-tiap benda tersebut memiliki masing-masing karakteristik tersendiri seperti bentuk bola dan kelereng yakni bulat, mistar berbentuk persegi panjang, warna yang beraneka ragam dimana siswa dapat mengenali warna di tiap benda yang ditunjukkan guru tersebut dengan sangat baik.

b. Mengklasifikasi/mengelompokkan

Keterampilan proses sains aspek mengklasifikasikan memiliki indikator yaitu, mencari perbedaan/persamaan. Pada lembar kerja siswa (LKS) memperoleh persentase sebesar 88% (Sangat Baik), dan pada lembar observasi memperoleh persentase sebesar 88% (Baik). Kemudian untuk rata-rata keseluruhan instrumen memperoleh persentase sebesar 88% dan termasuk ke dalam kategori “Sangat Baik”. Hal ini disebabkan karena siswa saat pada tahap mengamati/observasi mereka dapat melakukan kegiatan tersebut dengan baik, sehingga siswa tinggal mencari persamaan dan perbedaan dalam benda yang ditunjukkan oleh guru.

Seperti saat praktikum materi gaya dapat mempengaruhi benda diam, dimana guru menyandingkan 2 buah benda, yakni

sebuah kelereng dan sebuah bola, kemudian siswa melakukan sebuah pengamatan, siswa mencatat apa yang mereka temukan ditiap-tiap benda tersebut kedalam tabel dan observer/guru melakukan pengamatan ketiap-tiap siswa, lalu melakukan penilaian terhadap pengamatan siswa dalam mencari perbedaan dan persamaan kedua benda tersebut, jika siswa dapat membedakan atau menemukan persamaan dikedua benda tersebut dengan benar, maka siswa akan mendapatkan nilai 4 yang dimana nilai yang baik.

Sedangkan pada praktikum gaya yang dapat mempengaruhi bentuk benda, siswa juga dapat mengetahui mana benda yang bentuknya dapat berubah dan mana benda yang bentuknya tidak dapat berubah oleh gaya.

c. Mengukur

Keterampilan proses sains aspek mengukur memiliki indikator yaitu mengukur tinggi sebuah bola, kelereng. Pada aspek mengukur, lembar observasi memperoleh persentase sebesar 90% (Sangat Baik), dan pada lembar kerja siswa (LKS), mengukur memperoleh persentase sebesar 88% (Sangat Baik). Kemudian untuk rata-rata keseluruhan instrumen, persentase yang diperoleh sebesar 89% dan termasuk ke dalam kategori “Sangat Baik”. Hal ini terjadi dikarenakan siswa dapat mengukur benda yang ditunjukkan oleh guru kepada siswa.

Seperti pada praktikum gaya mempengaruhi gerak benda,

siswa dapat mengukur sebuah tinggi dari sebuah bola yakni 8,4 Cm dan kelereng yakni 1,3 Cm dengan mistar yang dilakukan dengan baik dan tertib. Disini siswa tidak terburu-buru dalam melakukan pengukuran, alhasil siswa mendapatkan sebuah ukuran/hitungan yang tepat. Sedangkan pada praktikum gaya mempengaruhi bentuk benda, siswa juga mampu mengukur spons dengan tepat, tinggi dari spons yang tidak diberi tekanan gaya yakni 5 Cm sedangkan untuk tinggi spons yang diberi tekanan gaya yakni 1,5 Cm.

d. Memprediksi/Meramalkan

Keterampilan proses sains aspek memprediksi memiliki indikator yaitu mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamati. Pada lembar observasi, aspek Memprediksi/Meramalkan memperoleh persentase sebesar 83,75% (Baik), pada lembar kerja siswa (LKS) memperoleh persentase sebesar 84,50% (Baik). Kemudian untuk rata-rata keseluruhan instrumen, persentase yang diperoleh sebesar 84,125% dan termasuk ke dalam kategori “Baik”. Hal tersebut terjadi karena siswa mampu meramalkan sesuatu yang belum akan terjadi. Seperti halnya dalam praktikum gaya mempengaruhi bentuk benda, siswa dihadapkan dengan spons yang dimana spons memiliki bentuk yang lembek, dan elastis, kemudian siswa dipandu untuk menekan-nekan spons tersebut. Maka diterangkanlah oleh guru bahwa “sebuah gaya/tekanan tangan dapat mengubah bentuk benda. Lalu siswa diberikan sebuah pertanyaan oleh guru/observer “Misalnya jika kamu

memukul kaleng dengan palu, apakah bentuk kaleng tersebut akan tetap bagus atau bentuknya akan berubah menjadi penyok'' kemudian guru/observer meminta siswa untuk memilih diantara kedua jawaban tadi, guru/observer-pun melakukan penilaian mana siswa yang dapat memprediksi dan menjawab dengan tepat, setelah guru/observer selesai dalam menilai siswa maka guru memperagakan pertanyaan tadi, dan disini siswa akan mengetahui jawaban mana yang benar. Pada tahap ini terdapat beberapa siswa yang masih kebingungan dalam memprediksi kejadian yang belum terjadi atau dipraktekan.

e. Mengkomunikasikan

Keterampilan proses sains aspek mengkomunikasikan memiliki beberapa indikator yaitu menyajikan data hasil pengamatan pada tabel dan menyusun laporan secara jelas. Pada lembar observasi, aspek mengkomunikasikan memperoleh persentase sebesar 84,62% (Baik), dan pada lembar kerja siswa (LKS) memperoleh persentase sebesar 84,50%(Baik). Kemudian untuk rata-rata keseluruhan instrumen, persentase yang diperoleh sebesar 84,5% dan termasuk ke dalam kategori "Baik". Walaupun termasuk kedalam kategori Baik. Hal ini berkaitan erat dengan aspek mengelompokan, Karena pada aspek mengelompokan, siswa dituntut agar dapat mendokumentasikan secara sistematis setiap data yang diperoleh. Hal ini pun berpengaruh terhadap aspek

mengkomunikasikan. Dikarenakan pada aspek mengelompokkan para siswa telah melakukan dengan baik (pendokumentasian data praktikum) sehingga hal itupun mempermudah terhadap aspek mengkomunikasikan yang berisikan tabel pengamatan. Sebagian besar siswa mampu menyajikan data pengamatan ke dalam tabel, dikarenakan data yang mereka peroleh lengkap dan sistematis. Didalam catatan lapanganpun menyebutkan bahwa sebagian besar siswa dapat melakukan pendokumentasian dan pencatatan ketabel dengan baik.

f. Menyimpulkan

Keterampilan proses sains aspek menyimpulkan memiliki indikator yaitu menyimpulkan fenomena dalam praktikum. Pada lembar observasi, aspek Menyimpulkan memperoleh persentase sebesar 81,75% (Baik), pada lembar kerja siswa (LKS) memperoleh persentase sebesar 84% (Baik), Kemudian untuk rata-rata keseluruhan instrumen, persentase yang diperoleh sebesar 82,87% dan termasuk ke dalam kategori “Baik”. Hal tersebut terjadi karena siswa mampu menyimpulkan fenomena dalam praktikum. Bahwa benda yang semula diam akan bergerak/beraksi jika benda tersebut diberikan sebuah gaya dorongan dan bentuk benda juga akan berubah jika diberikan sebuah gaya tekanan, seperti halnya spons pencuci piring akan berubah bentuknya jika diberi sebuah tekanan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan dari penelitian yang telah dilaksanakan mengenai keterampilan proses sains pada pelaksanaan praktikum IPA terhadap siswa MI Mathla'ul Anwar pada materi gaya mempengaruhi gerak dan bentuk pada benda. Secara khusus rumusan kesimpulan dalam penelitian dapat diuraikan sebagai berikut:

Penerapan keterampilan proses sains pada pelaksanaan praktikum IPA yang dilakukan pada materi gaya mempengaruhi gerak dan bentuk pada benda menunjukkan penerapan keterampilan proses sains pada pelaksanaan praktikum kategori Sangat Baik dengan persentase 86,29%, hasil ini diperoleh dengan menggunakan instrumen lembar observasi dan LKS.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah disusun, peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi Siswa

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan mengetahui kendala-kendala yang ada, bahwa sebaiknya siswa dapat memanfaatkan waktu belajar sebaik mungkin dan ketika ada waktu luang sebaiknya

memanfaatkan fasilitas yang ada untuk melakukan diskusi dan belajar kelompok atau melakukan praktikum guna mengembangkan keterampilan proses sains.

2. Bagi Guru

Guru dapat menerapkan pendekatan keterampilan proses sains dalam pembelajaran ipa, agar keterampilan proses sains siswa dapat terarah dan siswa dapat mendapatkan dukungan dalam mengembangkan keterampilan proses sains. Dalam melakukan praktikum perlu pembelajaran yang mengembangkan keterampilan proses sains. Serta pada pelaksanaan praktikum diharapkan guru sudah mempersiapkan LKS/modul yang akan digunakan pada saat pelaksanaan praktikum sehingga pelaksanaan praktikum akan berjalan sesuai yang diinginkan.

3. Bagi penelitian lain

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai literasi untuk peneliti lain yang akan melakukan penelitian mengenai pendekatan keterampilan proses sains mahasiswa, karena hasil penelitian ini kurang dari sempurna dianjurkan bagi peneliti lain untuk lebih baik lagi dalam penelitian sehingga nantinya akan mendapatkan hasil yang baik. Agar penelitian selanjutnya lebih baik lagi, maka hendaknya proses pembelajaran memberikan arahan, dan penulisan panduan pelaksanaan praktikum yang lebih baik lagi demi kelancaran kegiatan praktikum yang akan dilaksanakan, dan pembuatan instrumen penilaian lebih baik lagi.

4. Bagi Sekolah

Sekolah perlu mendorong guru dalam melakukan penelitian siswa selama proses pembelajaran berlangsung, bukan hanya sekedar hasil akhir namun juga prosesnya. Sekolah perlu memenuhi sarana dan prasarana yang ada seperti pengadaan laboratorium, alat dan bahan yang digunakan pada saat pelaksanaan praktikum, serta melengkapi sumber-sumber yang ada yang berkaitan dengan mata pelajaran yang dipraktikumkan.



DAFTAR PUSTAKA

- Agil Lepiyanto. 2014. "Analisis keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Berbasis Praktikum". *BIOEDUKASI. Jurnal Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Metro*. Vol. 5. No. 2.
- Al-Quran dan Terjemahnya. 2013. Bandung: Diponegoro
- Amalia Sapitri. dkk. 2014. "*Pembelajaran IPA di SD*". Tangerang: Universitas Terbuka.
- Ana Ratna Wulan. "Penilaian Kinerja dan Portofolio pada Pembelajaran Biologi. Handout kuliah FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia. (Online). Tersedia
http://file.upi.edu/direktori/fpmipa/jur._pend._biologi/ana_ratnawulan/handout_-_penilaian_kinerja_dan_portofolio.pdf (25 Mei 2018).
- Bafirman. 2016. "Pembentukan Akhlakul Kharimah Melalui Model Pembelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga Dan Kesehatan Di Sekolah Dasar". *Tadris: Jurna Keguruan dan Ilmu Tarbiyah* Vol. 1. No. 1.
- Chairul Anwar. 2013. *Hakikat Manusia dalam Pendidikan*. Yogyakarta: SUKA-Press.
- , 2017. *Teori-Teori Pendidikan klasik Hingga Kontemporer*, Yogyakarta: IRCISOD
- Fuad Ihsan. 2013. "*Dasar-dasar Kependidikan*". Jakarta: Rineka Cipta
- Ika Candra Sayekti dan Arum Mawar Kinasi. 2017. "Kemampuan Guru Menerapkan Keterampilan Proses Sains Dalam Pembelajaran IPA Pada Siswa Sekolah Dasar". *Jurnal Profesi Pendidikan Dasar*. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Vol. 4. No. 1.
- I Ketut Susila. 2012. "Pengembangan Instrumen Penilaian Unjuk Kerja (Performance Assesment) Laboratorium Pada Mata Pelajaran Fisika Sesuai Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan SMA Kelas X Di Kabupaten

Gianyar”. *Artikel Pendidikan Program Studi Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*.

Isnawati. 2014. “Profil Keterampilan Proses Sains Terpadu Siswa Smp Negeri 6 Banjarmasin”. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*. Vol. 5. No.2.

Kamus Besar Bahasa Indonesia. ”Pengertian Analisis”. (Online) tersedia di: <https://kbbi.web.id/analisis> (10 Maret 2017 pukul 17:18)

Lexy J. Moleong. 2017. “*Metodelogi penelitian Kualitatif*”. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Made Pidarta. 2013. *Landasan Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.

Mohamad Agung Rokhimawan. 2016. “Pengembangan LKM Berbasis Keterampilan Proses Sains Pada Mata Kuliah Pembelajaran MI”. *Jurnal Al-Bidayah UIN Sunan Kalijaga*. Vol 8. No 1.

Muh Tawil Liliarsari. 2014. *Keterampilan-keterampilan Sains dan Implementasinya Dalam Pembelajaran IPA*. Makasar: Badan Penerbit UNM

Netriwati. 2016. “Analisis Kesulitan Mahasiswa Tentang Pembelajaran Pecahan Pada Soal Fara”. *Jurnal Analisis, UIN Raden Intan Lampung*. Vol XVI. No 1.

Nurul Hidayah. 2014. “Pendekatan Pembelajaran Bahasa Whole Language”. *Jurnal Terampil (Pendidikan dan Pembelajaran Dasar)*, Volume 1, Nomer 2.

Oemar Hamalik. 2014. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara

Putu Victoria M. Risamasu. 2016. “Peran Pendekatan Keterampilan Proses Sains Dalam Pembelajaran IPA”. 2016. *P. Fisika FKIP Universitas Cenderawasih. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan, Jayapura*.

- Ratna Malawati dan Sahyar. 2016. "Peningkatan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Dengan Model Project Based Learning Berbasis Pelatihan Dalam Pembelajaran Fisika". *Jurnal Pendidikan Fisika. Universitas Medan Vol.5 No 1*
- Siti Fatonah dan Zuhdan K. Prasetyo. 2014. "*Pembelajaran Sains*". Yogyakarta: Penerbit Ombak.
- Suharsimi Arikunto. 2013. "*Prosedur Penelitian*". Jakarta: Rineka Cipta.
- Tim Pengembang MKDP. 2015. "*Kurikulum dan Pembelajaran*". Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- S. Maria Ulfa. 2015. "*Penerapan Keterampilan Proses dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*". Surabaya: Duta Graha Pustaka.
- Usman Samatowa. 2016. "*Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*". Jakarta: PT. Indeks Permata Puri Media.
- Widayanto. 2009. "Pengembangan Keterampilan Proses dan Pemahaman Siswa Kelas X Melalui Kit Optik". *Jurnal Pendidikan Fisika Ind, Volume 5, Nomor 1*.
- Wisudawati. Asih Widi. dan Eka Sulistyowati. 2015. "*Metodologi Pembelajaran IPA*". Jakarta: Bumi Aksara.
- Yuberti. 2015. "Ketidakseimbangan Instrumen Penilaian Pada Domain Pembelajaran". *Jurnal Program Studi Pendidikan Fisika FTK, UIN Raden Intan Lampung*.

Lampiran 1.1 RPP

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran : IPA
Kelas / Semester : IV/II
Pokok Bahasan : Gaya Mempengaruhi Benda Diam
Hari, tanggal : Rabu, 16 Mei 2018
Alokasi Waktu : 2 x 35 menit

A. Standar Kompetensi

Memahami gaya dapat mengubah gerak dan/atau bentuk suatu benda

B. Kompetensi Dasar

Menyimpulkan hasil percobaan bahwa gaya (dorongan dan tarikan) dapat mengubah gerak suatu benda

C. Indikator:

1. Memahami maksud gaya mempengaruhi gerak dan bentuk suatu benda
2. Melakukan praktikum

D. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat Menarik kesimpulan dari kegiatan bahwa benda dapat menyebabkan benda diam menjadi bergerak.

E. Materi Ajar

Gaya mempengaruhi gerak dan bentuk suatu benda

F. Metode Pembelajaran

Praktikum

F. Langkah-langkah Pembelajaran

1. Kegiatan awal pembelajaran

No	Uraian Kegiatan	Kegiatan siswa	Alokasi Waktu
1	Membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa	Menjawab salam dan berdoa	2 menit
2	Menyampaikan apersepsi tentang mata pelajaran yang akan diajarkan	Siswa menanggapi apersepsi dari guru	2 menit
3	Menyampaikan tujuan	Siswa menyimak tujuan	2 menit

	pembelajaran	pembelajaran	
--	--------------	--------------	--

2. Kegiatan inti pembelajaran

No	Uraian Kegiatan	Kegiatan siswa	Alokasi Waktu
1	Mempersiapkan alat dan bahan pembelajaran untuk praktikum	Siswa membantu mempersiapkan alat dan bahan	1 menit
2	Membagi siswa menjadi beberapa kelompok praktikum	Berkelompok untuk melakukan praktikum	1 menit
3	Membagikan LKS alat dan bahan praktikum	Mengisi LKS	3 menit
4	Membantu membimbing, mengobservasi dan mengawasi praktikum yang dilakukan siswa	Melakukan praktikum	20 menit
5	Membantu dan membimbing siswa mengerjakan LKS	Mengerjakan LKS	20 menit

3. Kegiatan akhir pembelajaran

No	Uraian Kegiatan	Kegiatan siswa	Alokasi Waktu
1	Membuat kesimpulan materi pembelajaran bersama siswa	Membuat kesimpulan bersama dengan guru	5 menit
2	Guru menutup pelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam	Siswa berdoa dan menjawab salam	1 menit

G. Media pembelajaran

- Buku Sains SD/MI Relevan Kelas IV
- Bola warna, kelereng, mistar dll

H. Penilaian

- 1) Prosedur tes : Proses
- 2) Jenis tes : tes tertulis
- 3) Bentuk tes : Isian
- 4) Alat evaluasi : Lembar Kerja Siswa

Bandar Lampung 16 Mei 2018

Mengetahui,

Kepala Sekolah

Peneliti

Royani, S.Pd.I
Fatoni
NIP. -

Andi
NPM 1311100157



Lampiran 2.2 RPP

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran : IPA
Kelas / Semester : IV/II
Pokok Bahasan : Gaya Mempengaruhi Bentuk Benda
Hari, tanggal : Senin, 21 Mei 2018
Alokasi Waktu : 2 x 35 menit

G. Standar Kompetensi

Memahami gaya dapat mengubah gerak dan/atau bentuk suatu benda

H. Kompetensi Dasar

Menyimpulkan hasil percobaan bahwa gaya (dorongan dan tarikan) dapat mengubah gerak suatu benda

I. Indikator:

1. Memahami maksud gaya mempengaruhi gerak dan bentuk suatu benda
2. Melakukan praktikum

J. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat Menarik kesimpulan dari kegiatan bahwa benda dapat menyebabkan benda diam menjadi bergerak.

K. Materi Ajar

Gaya mempengaruhi gerak dan bentuk suatu benda

L. Metode Pembelajaran

Praktikum

I. Langkah-langkah Pembelajaran

4. Kegiatan awal pembelajaran

No	Uraian Kegiatan	Kegiatan siswa	Alokasi Waktu
1	Membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa	Menjawab salam dan berdoa	2 menit
2	Menyampaikan apersepsi tentang mata pelajaran yang akan diajarkan	Siswa menanggapi apersepsi dari guru	2 menit
3	Menyampaikan tujuan	Siswa menyimak tujuan	2 menit

	pembelajaran	pembelajaran	
--	--------------	--------------	--

5. Kegiatan inti pembelajaran

No	Uraian Kegiatan	Kegiatan siswa	Alokasi Waktu
1	Menjelaskan materi yang diajarkan	Siswa mendengarkan penjelasan guru dan mencatat	10 menit
2	Mempersiapkan alat dan bahan pembelajaran untuk praktikum	Siswa membantu mempersiapkan alat dan bahan	1 menit
3	Membagi siswa menjadi beberapa kelompok praktikum	Berkelompok untuk melakukan praktikum	1 menit
4	Membagikan LKS alat dan bahan praktikum	Mengisi LKS	3 menit
5	Membantu membimbing, mengobservasi dan mengawasi praktikum yang dilakukan siswa	Melakukan praktikum	20 menit
6	Membantu dan membimbing siswa mengerjakan LKS	Mengerjakan LKS	20 menit

6. Kegiatan akhir pembelajaran

No	Uraian Kegiatan	Kegiatan siswa	Alokasi Waktu
1	Membuat kesimpulan materi pembelajaran bersama siswa	Membuat kesimpulan bersama dengan guru	5 menit
2	Guru menutup pelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam	Siswa berdoa dan menjawab salam	1 menit

J. Media pembelajaran

- Buku Sains SD/MI Relevan Kelas IV
- Spons pencuci piring, mistar dll

K. Penilaian

- 5) Prosedur tes : Proses
 6) Jenis tes : tes tertulis
 7) Bentuk tes : Isian

8) Alat evaluasi : Lembar Kerja Siswa

Bandar Lampung 21 Mei 2018

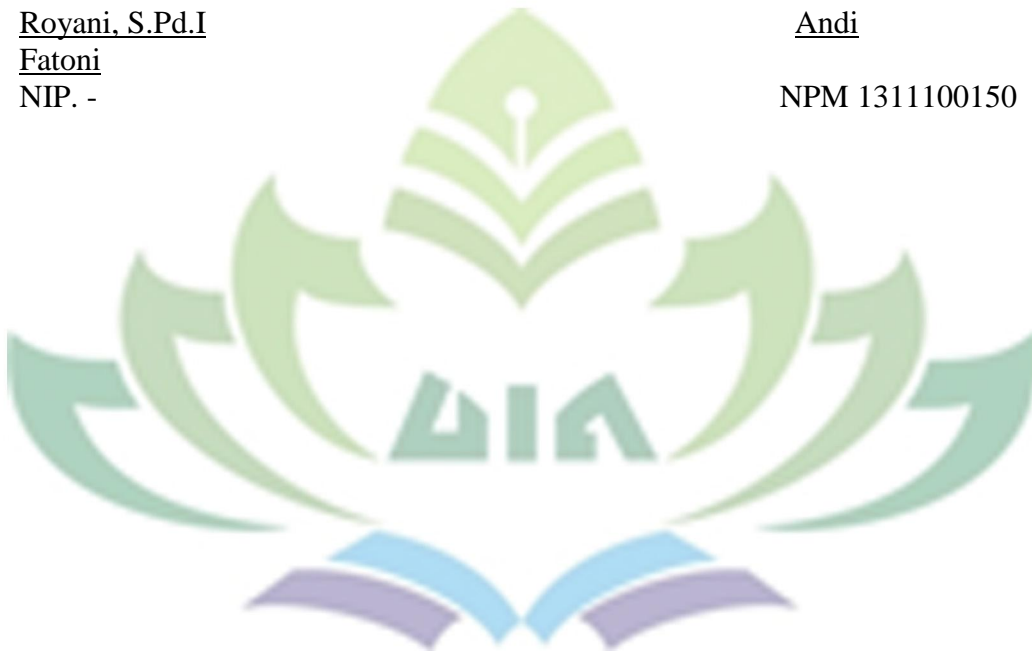
Mengetahui,

Kepala Sekolah

Peneliti

Royani, S.Pd.I
Fatoni
NIP. -

Andi
NPM 1311100150



Lampiran 2.1

RUBRIK KETERAMPILAN PROSES SAINS

PADA PRAKTIKUM GAYA MEMPENGARUHI BENTUK BENDA

Aspek Skor

4 = Sangat Baik 4 = Baik 2 = Cukup 1 = Kurang 0 = Kurang Sekali

No	Indikator	Sub Indikator	Aspek Skor	Kriteria
1.	Observasi	Menggunakan berbagai alat indra	<ul style="list-style-type: none"> • Melihat fenomena pada spons saat diberikan perlakuan gaya dengan sangat benar • Melihat fenomena pada spons saat diberikan perlakuan gaya dengan benar • Melihat fenomena pada spons saat diberikan perlakuan gaya dengan kurang benar • Melihat fenomena pada spons saat diberikan perlakuan gaya dengan tidak benar • Tidak dapat melihat pada fenomena spons saat diberikan perlakuan gaya 	4 3 2 1 0
		Mengumpulkan fakta fakta yang relevan tentang spons	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat mengetahui fakta fakta dari pengamatan spons dengan sangat benar • Dapat mengetahui fakta fakta dari pengamatan spons dengan benar • Dapat mengetahui fakta fakta dari pengamatan spons dengan kurang benar • Mengetahui fakta fakta dari pengamatan spons dengan tidak benar • Tidak dapat mengetahui fakta fakta dari pengamatan spons 	4 3 2 1 0
2.	Mengelompokan (Mengklasifikasi)	Mencari persamaan, perbedaan dari spons yang diberi tekanan maupun tidak diberi tekanan	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat membedakan dan mengetahui persamaan benda spons dari bentuk, tinggi dan warna dengan sangat benar • Dapat membedakan dan mengetahui persamaan benda spons dari bentuk, tinggi dan warna dengan benar • Dapat membedakan dan mengetahui persamaan benda spons dari bentuk, tinggi dan warna dengan kurang benar 	4 3 2

			<ul style="list-style-type: none"> • Dapat membedakan dan mengetahui persamaan benda spons dari bentuk, tinggi dan warna dengan tidak benar • Tidak dapat membedakan dan tidak mengetahui persamaan benda spons dari bentuk, tinggi dan warna 	1 0
3.	Mengkomunikasikan	Menyajikan data hasil pengamatan pada tabel	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat menyajikan data perbedaan, persamaan benda spons dari bentuk, tinggi dan warna pada tabel dengan sangat benar • Dapat menyajikan data perbedaan, persamaan benda dilihat dari spons dari bentuk, tinggi dan warna pada tabel dengan benar • Dapat menyajikan data perbedaan, persamaan benda dilihat dari spons dari bentuk, tinggi dan warna pada tabel dengan kurang benar • Dapat menyajikan data perbedaan, persamaan benda dilihat dari spons dari bentuk, tinggi dan warna pada tabel dengan tidak benar • Tidak dapat menyajikan data perbedaan, persamaan benda dilihat dari spons dari bentuk, tinggi dan warna pada tabel 	4 3 2 1 0
		Menyusun dan menyampaikan laporan secara jelas di LKS	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat memahami jalannya praktikum dengan menyusun dan menyampaikan hasil percobaan secara sistematis dengan sangat benar • Dapat memahami jalannya praktikum dengan menyusun dan menyampaikan hasil percobaan secara sistematis dengan benar • Dapat memahami jalannya praktikum dengan menyusun dan menyampaikan hasil percobaan secara sistematis dengan kurang benar • Dapat memahami jalannya praktikum dengan menyusun dan menyampaikan hasil percobaan secara sistematis dengan tidak benar • Tidak dapat memahami jalannya praktikum dan tidak dapat menyusun laporan 	4 3 2 1 0
4.	Mengukur	Mengetahui tinggi dari spons yang diberi tekanan maupun tidak	<ul style="list-style-type: none"> • Mengetahui tinggi dari spons saat diberi tekanan dan tidak diberi tekanan dengan benar • Mengetahui tinggi dari spons saat diberi tekanan dan tidak diberi tekanan dengan kurang benar 	4 3

		diberi tekanan	<ul style="list-style-type: none"> • Hanya mengetahui tinggi dari spons saat diberi tekanan saja atau hanya spons yang tidak diberi tekanan dengan benar • Mengetahui tinggi dari spons saat diberi tekanan saja atau hanya spons yang tidak diberi tekanan dengan kurang benar • Tidak melakukan pengukuran pada spons yang diberi tekanan dan tidak diberi tekanan 	2 1 0
5.	Meramalkan	Mengemukakan apa yang mungkin akan terjadi pada keadaan yang belum terjadi	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat mengemukakan apa yang mungkin akan terjadi pada keadaan benda yang belum terjadi dengan sangat benar • Dapat mengemukakan apa yang mungkin akan terjadi pada keadaan benda yang belum terjadi dengan benar • Dapat mengemukakan apa yang mungkin akan terjadi pada keadaan benda yang belum terjadi dengan kurang benar • Dapat mengemukakan apa yang mungkin akan terjadi pada keadaan benda yang belum terjadi dengan tidak benar • Tidak dapat mengemukakan apa yang mungkin akan terjadi pada keadaan benda yang belum terjadi 	4 3 2 1 0
6.	Menyimpulkan	Menyimpulkan fenomena dalam praktikum	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu menyimpulkan hasil pengamatan fenomena dalam praktikum dengan sangat benar • Mampu menyimpulkan hasil pengamatan fenomena dalam praktikum dengan benar • Mampu menyimpulkan hasil pengamatan fenomena dalam praktikum dengan kurang benar • Mampu menyimpulkan hasil pengamatan fenomena dalam praktikum dengan tidak benar • Tidak dapat menyimpulkan hasil pengamatan fenomena dalam praktikum 	4 3 2 1 0

Lampiran 2.2

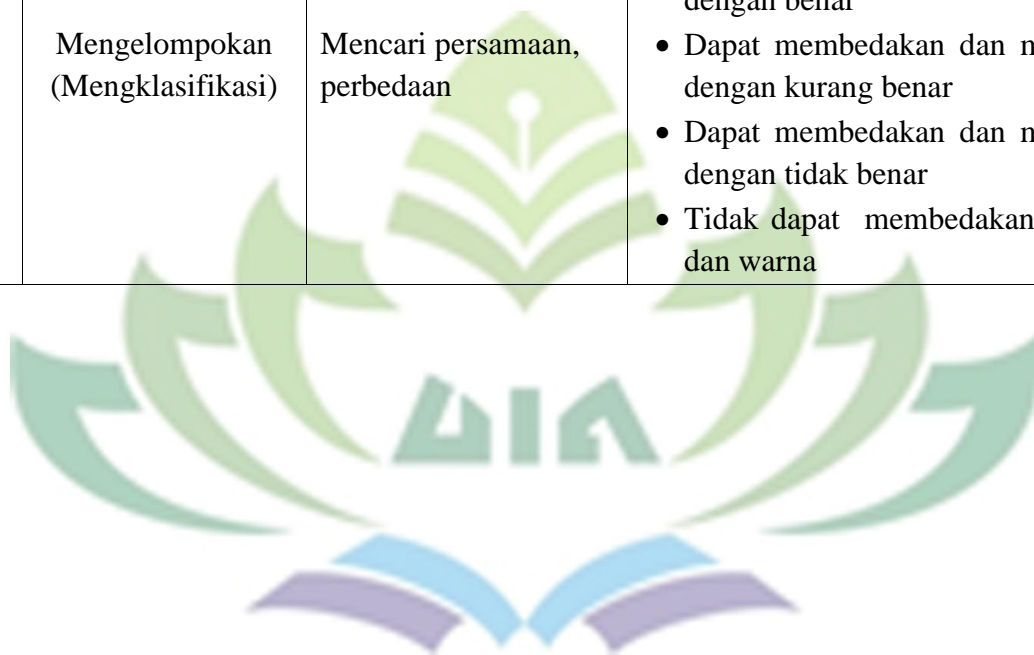
KISI-KISI KETERAMPILAN PROSES SAINS
PADA PRAKTIKUM GAYA MEMPENGARUHI BENDA DIAM

Aspek Skor

5 = Sangat Baik 4 = Baik 3 = Cukup 2 = Kurang 1 = Kurang Sekali

No	Indikator	Sub Indikator	Aspek Skor	Kriteria
1.	Observasi	Menggunakan berbagai alat indra	• Melihat fenomena pada kelereng dan bola saat diberikan perlakuan gaya dengan sangat benar	4
			• Melihat fenomena pada perlakuan kelereng dan bola saat diberikan perlakuan gaya dengan benar	3
			• Melihat fenomena pada kelereng dan bola saat diberikan perlakuan gaya dengan kurang benar	2
			• Melihat fenomena pada kelereng dan bola saat diberikan perlakuan gaya dengan tidak benar	1
			• Tidak dapat melihat pada fenomena kelereng dan bola saat diberikan perlakuan gaya	0

		Mengumpulkan fakta fakta yang relevan	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat mengetahui fakta fakta dari pengamatan kelereng dan bola dengan sangat benar • Dapat mengetahui fakta fakta dari pengamatan kelereng dan bola dengan benar • Dapat mengetahui fakta fakta dari pengamatan kelereng dan bola dengan kurang benar • Mengetahui fakta fakta dari pengamatan kelereng dan bola dengan tidak benar • Tidak dapat mengetahui fakta fakta dari pengamatan kelereng dan bola 	4 3 2 1 0
2.	Mengelompokan (Mengklasifikasi)	Mencari persamaan, perbedaan	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat membedakan dan mengetahui persamaan benda dari bentuk dan warna dengan sangat benar • Dapat membedakan dan mengetahui persamaan benda dari bentuk dan warna dengan benar • Dapat membedakan dan mengetahui persamaan benda dari bentuk dan warna dengan kurang benar • Dapat membedakan dan mengetahui persamaan benda dari bentuk dan warna dengan tidak benar • Tidak dapat membedakan dan tidak mengetahui persamaan benda dari bentuk dan warna 	4 3 2 1 0



3.	Mengkomunikasikan	Menyajikan data hasil pengamatan pada tabel	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat menyajikan data perbedaan, persamaan benda dilihat dari warna dan bentuk pada tabel dengan sangat benar • Dapat menyajikan data perbedaan, persamaan benda dilihat dari warna dan bentuk pada tabel dengan benar • Dapat menyajikan data perbedaan, persamaan benda dilihat dari warna dan bentuk pada tabel dengan kurang benar • Dapat menyajikan data perbedaan, persamaan benda dilihat dari warna dan bentuk pada tabel dengan tidak benar • Tidak dapat menyajikan data perbedaan, persamaan benda dilihat dari warna dan bentuk pada tabel 	4 3 2 1 0
		Menyusun dan menyampaikan laporan secara jelas	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat memahami jalannya praktikum dengan menyusun dan menyampaikan hasil percobaan secara sistematis dengan sangat benar • Dapat memahami jalannya praktikum dengan menyusun dan menyampaikan hasil percobaan secara sistematis dengan benar • Dapat memahami jalannya praktikum dengan menyusun dan menyampaikan hasil percobaan secara sistematis dengan kurang benar • Dapat memahami jalannya praktikum dengan menyusun dan menyampaikan hasil percobaan secara sistematis dengan tidak benar • Tidak dapat memahami jalannya praktikum dan tidak dapat menyusun laporan 	4 3 2 1 0
4.	Mengukur	Mengetahui tinggi dari kelereng dan bola	<ul style="list-style-type: none"> • Mengetahui Mengetahui tinggi dari kelereng dan bola dengan sangat benar • Mengetahui Mengetahui tinggi dari kelereng dan bola dengan benar • Mengetahui seberapa jauh benda bergerak saat diberi dorongan gaya dengan kurang benar • Mengetahui Mengetahui tinggi dari kelereng dan bola dengan tidak benar • Tidak mengetahui mengetahui tinggi dari kelereng dan bola 	4 3 2 1 0

5.	Meramalkan	Mengemukakan apa yang mungkin akan terjadi pada keadaan yang belum terjadi	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat mengemukakan apa yang mungkin akan terjadi pada keadaan benda yang belum terjadi dengan sangat benar • Dapat mengemukakan apa yang mungkin akan terjadi pada keadaan benda yang belum terjadi dengan benar • Dapat mengemukakan apa yang mungkin akan terjadi pada keadaan benda yang belum terjadi dengan kurang benar • Dapat mengemukakan apa yang mungkin akan terjadi pada keadaan benda yang belum terjadi dengan tidak benar • Tidak dapat mengemukakan apa yang mungkin akan terjadi pada keadaan benda yang belum terjadi 	4 3 2 1 0
6.	Menyimpulkan	Menyimpulkan fenomena dalam praktikum	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu menyimpulkan hasil pengamatan fenomena dalam praktikum dengan sangat benar • Mampu menyimpulkan hasil pengamatan fenomena dalam praktikum dengan benar • Mampu menyimpulkan hasil pengamatan fenomena dalam praktikum dengan kurang benar • Mampu menyimpulkan hasil pengamatan fenomena dalam praktikum dengan tidak benar • Tidak dapat menyimpulkan hasil pengamatan fenomena dalam praktikum 	4 3 2 1 0

Lampiran 3.1

Parameter/ Rubrik Lembar Kerja Siswa Keterampilan Proses Sains

Praktikum Gaya Mempengaruhi Benda Diam

No.	Indikator KPS	Pokok Uji LKS	Jawaban Yang Diinginkan	Skala Penilaian
1.	Observasi	Menunjukkan kepada siswa sebuah bola dan kelereng, lalu meminta siswa untuk mencari fakta-fakta di kedua benda tersebut	Siswa dapat menyebutkan apa yang diperoleh dari pengamatannya, bahwa bentuk kelereng dan bola adalah bulat. Sedangkan warna yang terdapat pada kelereng adalah hijau, kuning dan biru. Untuk warna bola adalah merah, kuning dan orange	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 4. siswa dapat mengamati ciri-ciri benda yang ditunjukkan, menemukan fakta-fakta tentang kedua benda tersebut dengan sangat benar ✓ 3. siswa dapat mengamati ciri-ciri benda yang ditunjukkan, menemukan fakta-fakta tentang kedua benda tersebut dengan benar ✓ 2. siswa dapat mengamati ciri-ciri benda yang ditunjukkan, menemukan fakta-fakta tentang kedua benda tersebut dengan cukup ✓ 1. siswa mengamati ciri-ciri benda yang ditunjukkan, menemukan fakta-fakta tentang kedua benda tersebut dengan keliru ✓ 0. Siswa tidak melakukan pengamatan

2.	Mengelompokkan (Mengklasifikasi)	Mencatat setiap perbedaan persamaan yang siswa temukan tentang bola dan kelereng kedalam tabel	Siswa dapat memisahkan berdasarkan ciri-ciri dari kelereng dan bola, bahwa kedua benda tersebut sama sama berbentuk bulat dan memiliki perbedaan dari ukuran dan warna yang berbeda	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 4. Dapat membedakan dan mengetahui persamaan benda dari bentuk dan warna dengan sangat benar ✓ 3. Dapat membedakan dan mengetahui persamaan benda dari bentuk dan warna dengan benar ✓ 2. Dapat membedakan dan mengetahui persamaan benda dari bentuk dan warna dengan kurang benar ✓ Dapat membedakan dan mengetahui persamaan benda dari bentuk dan warna dengan tidak benar ✓ Tidak dapat membedakan dan tidak mengetahui persamaan benda dari bentuk dan warna
3.	Mengkomunikasikan	Menyusun dan menyampaikan laporan secara jelas dalam LKS	Siswa dapat menyusun dan menyampaikan apa yang siswa peroleh dalam praktikum kedalam laporan	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 4. Dapat Menyusun dan menyampaikan laporan secara jelas kedalam dalam LKS dengan sangat benar ✓ 3. Dapat Menyusun dan menyampaikan laporan secara jelas kedalam dalam LKS dengan benar

				<ul style="list-style-type: none"> ✓ 2. Dapat Menyusun dan menyampaikan laporan kedalam dalam LKS dengan cukup baik ✓ 1. Tidak dapat Menyusun dan menyampaikan laporan secara jelas kedalam dalam LKS
4.	Meramalkan	Mengemukakan apa yang mungkin akan terjadi pada keadaan yang belum terjadi, apakah yang akan terjadi jika sebuah drum yang diam diberi dorongan kedepan?	Siswa dapat memprediksi keadaan yang belum terjadi, bahwa drum tersebut akan bergerak	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 4. Dapat mengemukakan apa yang mungkin akan terjadi pada keadaan benda yang belum terjadi dengan sangat benar ✓ 3. Dapat mengemukakan apa yang mungkin akan terjadi pada keadaan benda yang belum terjadi dengan benar ✓ 2. Dapat mengemukakan apa yang mungkin akan terjadi pada keadaan benda yang belum terjadi dengan kurang benar ✓ Dapat mengemukakan apa yang mungkin akan terjadi pada keadaan benda yang belum terjadi dengan tidak benar ✓ 0. Tidak dapat mengemukakan apa yang mungkin akan terjadi pada keadaan benda yang belum terjadi

5.	Mengukur	Mengetahui tinggi dari kelereng dan bola	Siswa dapat mengetahui tinggi kelereng dan bola sesuai dengan tepat, bahwa tinggi dari kelereng adalah 1.5 CM dan tinggi dari bola adalah 6 CM	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 4. Mengetahui Mengetahui tinggi dari kelereng dan bola dengan sangat benar ✓ 3. Mengetahui Mengetahui tinggi dari kelereng dan bola dengan benar ✓ 2. Mengetahui seberapa jauh benda bergerak saat diberi dorongan gaya dengan kurang benar ✓ Mengetahui Mengetahui tinggi dari kelereng dan bola dengan tidak benar ✓ Tidak mengetahui mengetahui tinggi dari kelereng dan bola
6.	Menyimpulkan	Menyimpulkan fenomena saat bola ditepuk tangan dalam praktikum	Siswa mampu menyimpulkan dari fenomena bola yang ditepuk dalam praktikum	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 4. Mampu menyimpulkan hasil pengamatan fenomena dalam praktikum dengan sangat benar ✓ 3. Mampu menyimpulkan hasil pengamatan fenomena dalam praktikum dengan benar ✓ 2. Mampu menyimpulkan hasil pengamatan fenomena dalam praktikum dengan kurang benar ✓ Mampu menyimpulkan hasil pengamatan fenomena dalam praktikum dengan tidak benar

				✓ 0. Tidak dapat menyimpulkan hasil pengamatan fenomena dalam praktikum
--	--	--	--	---



Lampiran 3.2

Parameter/ Rubrik Lembar Kerja Siswa Keterampilan Proses Sains Siswa

Praktikum Gaya Mempengaruhi Bentuk Pada Benda

No.	Indikator KPS	Pokok Uji LKS	Jawaban Yang Diinginkan	Skala Penilaian
1.	Observasi	Menunjukkan kepada siswa sebuah Spons dan kelereng yang diberikan tekanan dengan tangan maupun tidak diberitekanan, lalu meminta siswa untuk mencari fakta-fakta di kedua benda tersebut	Siswa dapat menyebutkan apa yang diperoleh dari pengamatannya, bahwa spons yang diberi tekanan akan berubah bentuk sedangkan kelereng tidak mengalami perubahan bentuk saat diberitekanan	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 4. siswa dapat mengamati ciri-ciri benda yang ditunjukkan, menemukan fakta-fakta tentang kedua benda tersebut dengan sangat benar ✓ 3. siswa dapat mengamati ciri-ciri benda yang ditunjukkan, menemukan fakta-fakta tentang kedua benda tersebut dengan benar ✓ 2. siswa dapat mengamati ciri-ciri benda yang ditunjukkan, menemukan fakta-fakta tentang kedua benda tersebut dengan cukup ✓ siswa mengamati ciri-ciri benda yang ditunjukkan, menemukan fakta-fakta tentang kedua benda tersebut dengan keliru ✓ 0. Siswa tidak melakukan pengamatan
2.	Mengelompokkan	Mencatat setiap perbedaan	Siswa dapat memisahkan	✓ 4. Dapat membedakan dan

	(Mengklasifikasi)	persamaan yang siswa temukan tentang spons dan kelereng kedalam tabel	berdasarkan ciri-ciri dari spons dan kelereng	<p>mengetahui persamaan benda dari bentuk dan warna dengan sangat benar</p> <p>✓ 3. Dapat membedakan dan mengetahui persamaan benda dari bentuk dan warna dengan benar</p> <p>✓ 2. Dapat membedakan dan mengetahui persamaan benda dari bentuk dan warna dengan kurang benar</p> <p>✓ Dapat membedakan dan mengetahui persamaan benda dari bentuk dan warna dengan tidak benar</p> <p>✓ Tidak dapat membedakan dan tidak mengetahui persamaan benda dari bentuk dan warna</p>
3.	Mengkomunikasikan	Menyusun dan menyampaikan laporan secara jelas dalam LKS	Siswa dapat menyusun dan menyampaikan apa yang siswa peroleh dalam praktikum kedalam laporan	<p>✓ 4. Dapat Menyusun dan menyampaikan laporan secara jelas kedalam dalam LKS dengan sangat benar</p> <p>✓ 3. Dapat Menyusun dan menyampaikan laporan secara jelas kedalam dalam LKS dengan benar</p> <p>✓ 2. Dapat Menyusun dan menyampaikan laporan kedalam</p>

				<p>dalam LKS dengan cukup baik</p> <p>✓ 1. Tidak dapat Menyusun dan menyampaikan laporan secara jelas kedalam dalam LKS</p>
4.	Meramalkan	Mengemukakan apa yang mungkin akan terjadi pada keadaan yang belum terjadi, dengan mengetahui bahwa bentuk dari kaleng akan berubah jika dipukul dengan palu	Siswa dapat memprediksi keadaan yang belum terjadi	<p>✓ 4. Dapat mengemukakan apa yang mungkin akan terjadi pada keadaan benda yang belum terjadi dengan sangat benar</p> <p>✓ 3. Dapat mengemukakan apa yang mungkin akan terjadi pada keadaan benda yang belum terjadi dengan benar</p> <p>✓ 2. Dapat mengemukakan apa yang mungkin akan terjadi pada keadaan benda yang belum terjadi dengan kurang benar</p> <p>✓ Dapat mengemukakan apa yang mungkin akan terjadi pada keadaan benda yang belum terjadi dengan tidak benar</p> <p>✓ 0. Tidak dapat mengemukakan apa yang mungkin akan terjadi pada keadaan benda yang belum terjadi</p>
5.	Mengukur	Mengetahui tinggi dari spons saat diberi tekanan maupun tidak diberi tekanan	Siswa dapat mengetahui tinggi dari spons saat diberi tekanan maupun tidak diberi tekanan sesuai dengan pengamatannya	<p>✓ 4. Mengetahui Mengetahui tinggi dari kelereng dan bola dengan sangat benar</p> <p>✓ 3. Mengetahui Mengetahui tinggi</p>

				<p>dari kelereng dan bola dengan benar</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 2. Mengetahui seberapa jauh benda bergerak saat diberi dorongan gaya dengan kurang benar ✓ Mengetahui Mengetahui tinggi dari kelereng dan bola dengan tidak benar ✓ Tidak mengetahui mengetahui tinggi dari kelereng dan bola
6.	Menyimpulkan	Menyimpulkan fenomena saat spons dapat sebuah tekanan tangan dalam praktikum	Siswa mampu menyimpulkan dari fenomena spons yang diberi tekanan dalam praktikum	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 4. Mampu menyimpulkan hasil pengamatan fenomena dalam praktikum dengan sangat benar ✓ 3. Mampu menyimpulkan hasil pengamatan fenomena dalam praktikum dengan benar ✓ 2. Mampu menyimpulkan hasil pengamatan fenomena dalam praktikum dengan kurang benar ✓ Mampu menyimpulkan hasil pengamatan fenomena dalam praktikum dengan tidak benar ✓ 0. Tidak dapat menyimpulkan hasil pengamatan fenomena dalam praktikum

Lampiran 4.1

FORM PENILAIAN UNJUK KERJA SISWA PADA PRAKTIKUM GAYA MEMPENGARUHI BENDA DIAM

Kelompok : _____

Beri tanda ceklis () pada kemunculan setiap aspek

Kriteria penilaian:

4 = Sangat Baik 3 = Baik 2 = Cukup 1 = Kurang 0 = Gagal

Nama siswa	Aspek skor							Skor Total
	Observasi		Mengelompokkan	Mengkomunikasikan		Mengukur	Memprediksi	
	Menggunakan berbagai alat indra	Mengumpulkan fakta fakta yang relevan	Mencari persamaan, perbedaan pada bola dan kelereng	Menyajikan data hasil pengamatan pada tabel	Menyusun dan menyampaikan laporan secara jelas	Mengetahui tinggi dari kelereng dan bola	Mengemukakan apa yang mungkin akan terjadi pada keadaan yang belum terjadi	

Observer

(.....)

Lampiran 4.2

FORM PENILAIAN UNJUK KERJA SISWA PADA PRAKTIKUM GAYA MEMPENGARUHI BENTUK BENDA

Kelompok :

Beri tanda ceklis () pada kemunculan setiap aspek

Kriteria penilaian:

4 = Sangat Baik 3 = Baik 2 = Cukup 1 = Kurang 0 = Gagal

Nama siswa	Aspek skor						Skor Total	
	Observasi		Mengelompokkan	Mengkomunikasikan	Mengukur	Memprediksi		Menyimpulkan
	Menggunakan berbagai alat indra	Mengumpulkan fakta fakta yang relevan tentang spons	Mencari persamaan, perbedaan dari spons dan kelereng yang diberi tekanan maupun tidak diberi tekanan	Menyajikan data hasil pengamatan pada tabel	Menyusun dan menyampaikan laporan secara jelas di LKS	Mengetahui tinggi dari spons yang diberi tekanan maupun tidak diberi tekanan		Mengemukakan apa yang mungkin akan terjadi pada keadaan yang belum terjadi

Observer

(.....)

*Lampiran 5.1***LEMBAR KERJA SISWA****PRAKTIKUM GAYA MEMENGARUHI GERAK BENDA DIAM**

Nama :

Kelas :

Kelompok :

Alat dan bahan

1. Bola
2. Kelereng
3. Penggaris

Cara kerja

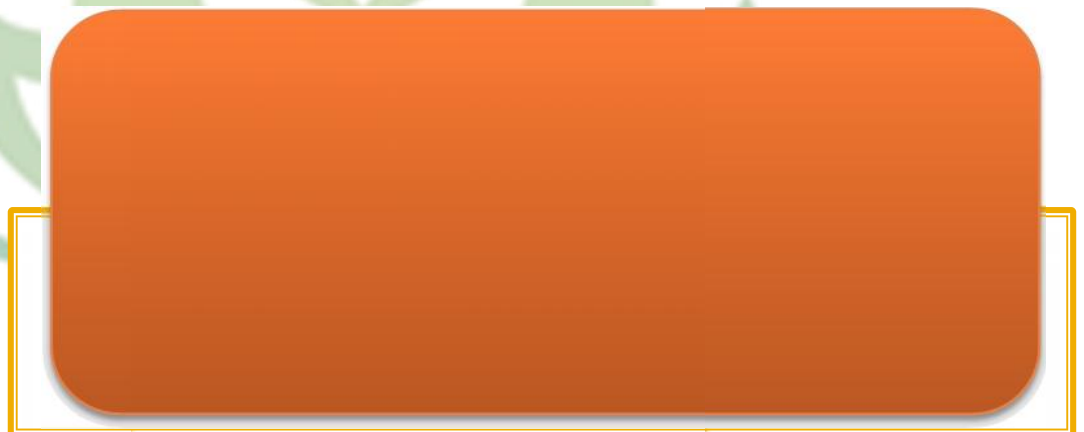
1. Letakan bola diatas meja, usahakan bola dan kelereng agar diam ditempat. Amatilah bentuk dan warna dari kedua benda tersebut.
Tulislah hasil pengamatanmu didalam tabel.

Benda	Bentuk	Warna
Kelereng		
Bola		

2. Kemudian ukurlah tinggi dari masing-masing benda tersebut!



3. Langkah selanjutnya tepuklah bola/kelereng kedepan. Amati yang terjadi. Tuliskan !



4. Bayangkanlah apa yang akan terjadi jika ada sebuah drum yang diam lalu diberikan dorongan, apa yang akan terjadi pada drum tersebut?



*Lampiran 5.2***LEMBAR KERJA SISWA
PRAKTIKUM GAYA MEMENGARUHI BENTUK BENDA**

Nama :

Kelas :

Kelompok :

Alat dan bahan

1. Spons pencuci piring
2. Mistar
3. Kelereng

Cara kerja

1. Ambil spons pencuci piring dan kelereng, lalu tekan masing-masing benda tersebut, apa yang terjadi!
2. Apakah bentuknya berubah?

Spons :**Kelereng :**

3. Apa kesimpulanmu dari praktek tadi

4. Jika ada sebuah kaleng coca-cola yang kosong, lalu kaleng tersebut diberikan ketukan menggunakan palu, maka apa yang akan terjadi pada kaleng tersebut?



5. Ambil kembali spons, lalu ukurlah menggunakan mistar!
 6. Jika sudah tekan spons tersebut dan kemudian ukurlah spons tersebut saat sedang diberi tekanan
 7. Carilah perbedaan dari Spons tersebut, saat diberi tekanan maupun tidak diberi tekanan!

Spons	Bentuk	Panjang	Warna
Tekanan			
Tidak ada tekanan			

Lampiran 6.1

REKAPITULASI LEMBAR OBSERVASI SISWA PRAKTIKUM GAYA MEMPENGARUHI BENDA DIAM

1. Penilaian Peneliti

No	Kel	Nama Siswa	Keterampilan Proses Sains							
			Observasi		Mengelompokan	Mengukur	Meramalkan	Mengkomunikasikan		Menyimpulkan
			1	2	1	1	1	1	2	1
1.	1	A1	3	3	4	3	3	2	3	3
2.		A2	4	4	4	4	3	3	4	4
3.		A3	3	3	3	3	2	3	2	3
4.		A4	3	4	3	4	3	3	3	3
5.		A5	3	4	4	4	4	3	4	4
Jumlah A			16	18	18	18	15	14	16	17
Jumlah B=(A)/n			17		18	18	15	15		17
Jumlah C=(B)/5			3,4		3,6	3,6	3	3		3,4

No	Kel	Nama Siswa	Keterampilan Proses Sains							
			Observasi		Mengelompokan	Mengukur	Meramalkan	Mengkomunikasikan		Menyimpulkan
			1	2	1	1	1	1	2	1
1.	2	B1	4	4	3	4	3	3	3	4
2.		B2	4	4	4	3	4	4	4	3
3.		B3	3	3	4	3	4	4	3	3
4.		B4	4	4	3	3	4	4	3	3
5.		B5	3	3	3	4	3	4	3	3
Jumlah A			18	18	17	17	18	19	16	16
Jumlah B=(A)/n			18		17	17	18	17,5		16
Jumlah C=(B)/5			3,6		3,4	3,4	3,6	3,5		3,2

No	Kel	Nama Siswa	Keterampilan Proses Sains							
			Observasi		Mengelompokan	Mengukur	Meramalkan	Mengkomunikasikan		Menyimpulkan
			1	2	1	1	1	1	2	1
1.	3	C1	4	4	4	3	4	4	4	3
2.		C2	4	4	3	4	3	3	3	4
3.		C3	4	4	4	4	4	4	3	4
4.		C4	4	4	4	4	3	3	4	4
5.		C5	4	3	3	4	3	4	4	3
Jumlah A			20	19	18	19	17	18	18	18
Jumlah B=(A)/n			19,5		18	19	17	18		18
Jumlah C=(B)/5			3,9		3,6	3,8	3,4	3,6		3,6

No	Kel	Nama Siswa	Keterampilan Proses Sains							
			Observasi		Mengelompokan	Mengukur	Meramalkan	Mengkomunikasikan		Menyimpulkan
			1	2	1	1	1	1	2	1
1.	4	D1	4	4	4	4	3	3	4	4
2.		D2	4	3	3	4	3	4	4	3
3.		D3	4	4	4	4	3	3	4	4
4.		D4	3	3	4	3	4	4	3	3
5.		D5	4	4	3	3	4	4	3	3
Jumlah A			19	18	18	18	17	18	18	17
Jumlah B=(A)/n			18,5		18	18	17	18		17
Jumlah C=(B)/5			3,7		3,6	3,6	3,4	3,6		3,4

No	Kel	Nama Siswa	Keterampilan Proses Sains							
			Observasi		Mengelompokan	Mengukur	Meramalkan	Mengkomunikasikan		Menyimpulkan
			1	2	1	1	1	1	2	1
1.	5	E1	4	4	4	4	3	3	4	4
2.		E2	4	4	4	4	4	4	3	4
3.		E3	4	4	4	4	3	3	4	4
4.		E4	4	3	3	4	3	4	4	3
5.		E5	4	4	4	4	3	3	4	4
Jumlah A			20	19	19	20	16	17	19	19
Jumlah B=(A)/n			19,5		19	20	16	18		19
Jumlah C=(B)/5			3,9		3,8	4	3,2	3,6		3,8
No	Kelompok	Keterampilan Proses Sains								
		Observasi		mengukur	meramalkan	mengkomunikasikan	Menkomunikasikan		Menyimpulkan	
1	Kelompok 1	3,4		3,6	3,6	3	3		3,4	
2	Kelompok 2	3,6		3,4	3,4	3,6	3,5		3,2	
3	Kelompok 3	3,9		3,6	3,8	3,4	3,6		3,6	
4	Kelompok 4	3,7		3,6	3,6	3,4	3,6		3,4	
5	Kelompok 5	3,9		3,8	4	3,2	3,6		3,8	
Jumlah A			3,7		3,6	3,68	3,32	3,46		3,48
Jumlah C=(B)/4x100			92,5		90	92	83	86,5		87

Lampiran 6.2

REKAPITULASI LEMBAR OBSERVASI SISWA PRAKTIKUM GAYA MEMPENGARUHI BENDA DIAM

2. Lembar Guru

No	Kel	Nama Siswa	Keterampilan Proses Sains							
			Observasi		Mengelompokan	Mengukur	Meramalkan	Mengkomunikasikan		Menyimpulkan
			1	2	1	1	1	1	2	1
1.	1	A1	4	3	4	4	3	4	3	3
2.		A2	4	3	4	4	3	3	3	4
3.		A3	3	3	4	3	4	3	3	3
4.		A4	3	4	3	4	3	4	3	3
5.		A5	3	4	4	4	4	3	4	4
Jumlah A			17	17	19	19	17	17	16	17
Jumlah B=(A)/n			17		19	19	17	16,5		17
Jumlah C=(B)/5			3,4		3,8	3,8	3,4	3,3		3,4

No	Kel	Nama Siswa	Keterampilan Proses Sains							
			Observasi		Mengelompokan	Mengukur	Meramalkan	Mengkomunikasikan		Menyimpulkan
			1	2	1	1	1	1	2	1
1.	2	B1	4	3	3	4	3	3	3	4
2.		B2	3	4	4	3	4	4	4	3
3.		B3	3	3	4	4	2	4	3	3
4.		B4	4	4	3	3	4	4	3	3
5.		B5	3	3	3	4	3	4	3	2
Jumlah A			17	17	17	18	16	19	16	15
Jumlah B=(A)/n			17		17	18	16	17,5		15
Jumlah C=(B)/5			3,4		3,4	3,6	3,2	3,5		3

No	Kel	Nama Siswa	Keterampilan Proses Sains							
			Observasi		Mengelompokan	Mengukur	Meramalkan	Mengkomunikasikan		Menyimpulkan
			1	2	1	1	1	1	2	1
1.	3	C1	4	4	4	3	4	4	4	3
2.		C2	4	4	3	4	3	3	3	2
3.		C3	4	3	4	4	4	4	3	4
4.		C4	4	4	4	4	4	3	4	4
5.		C5	4	3	3	4	3	4	4	2
Jumlah A			20	18	18	19	18	18	18	15
Jumlah B=(A)/n			19		18	19	18	18		15
Jumlah C=(B)/5			3,8		3,6	3,8	3,6	3,6		3

No	Kel	Nama Siswa	Keterampilan Proses Sains							
			Observasi		Mengelompokan	Mengukur	Meramalkan	Mengkomunikasikan		Menyimpulkan
			1	2	1	1	1	1	2	1
1.	4	D1	4	4	3	4	3	3	4	4
2.		D2	4	3	3	4	3	3	4	3
3.		D3	4	4	4	4	3	3	4	3
4.		D4	3	3	4	3	4	4	3	3
5.		D5	4	4	3	3	3	4	3	3
Jumlah A			19	18	17	18	16	17	18	16
Jumlah B=(A)/n			18,5		17	18	16	17,5		16
Jumlah C=(B)/5			3,7		3,4	3,6	3,2	3,5		3,2

No	Kel	Nama Siswa	Keterampilan Proses Sains							
			Observasi		Mengelompokan	Mengukur	Meramalkan	Mengkomunikasikan		Menyimpulkan
			1	2	1	1	1	1	2	1
1.	5	E1	4	4	3	4	3	4	4	4
2.		E2	4	4	4	4	4	4	3	4
3.		E3	3	4	4	3	3	3	4	3
4.		E4	4	3	3	4	3	4	3	3
5.		E5	4	4	4	3	3	3	4	4
Jumlah A			19	19	18	18	16	18	18	18
Jumlah B=(A)/n			19		18	18	16	18		18
Jumlah C=(B)/5			3,8		3,6	3,6	3,2	3,6		3,6

No	Kelompok	Keterampilan Proses Sains					
		Observasi	mengukur	meramalkan	mengkomunikasikan	Menkomunikasikan	Menyimpulkan
1	Kelompok 1	3,4	3,8	3,8	3,4	3,3	3,4
2	Kelompok 2	3,4	3,4	3,6	3,2	3,5	3
3	Kelompok 3	3,8	3,6	3,8	3,6	3,6	3
4	Kelompok 4	3,7	3,4	3,6	3,2	3,5	3,2
5	Kelompok 5	3,8	3,6	3,6	3,2	3,6	3,6
Jumlah A		3,62	3,56	3,68	3,32	3,5	3,24
Jumlah C=(B)/4x100		90,5	89	92	83	87,5	81

Lampiran 6.3

REKAPITULASI LEMBAR OBSERVASI SISWA PRAKTIKUM GAYA MEMPENGARUHI BENTUK BENDA

1. Penilaian Peneliti

No	Kel	Nama Siswa	Keterampilan Proses Sains							
			Observasi		Mengelompokan	Mengukur	Meramalkan	Mengkomunikasikan		Menyimpulkan
			1	2	1	1	1	1	2	1
1.	1	A1	3	3	3	4	3	4	4	2
2.		A2	3	3	4	4	3	3	4	2
3.		A3	3	3	4	3	4	3	3	3
4.		A4	3	4	4	4	3	3	3	2
5.		A5	3	4	4	4	4	3	3	3
Jumlah A			15	17	19	19	17	16	17	12
Jumlah B=(A)/n			16		19	19	17	16,5		12
Jumlah C=(B)/5			3,2		3,8	3,8	3,4	3,3		2,4

No	Kel	Nama Siswa	Keterampilan Proses Sains							
			Observasi		Mengelompokan	Mengukur	Meramalkan	Mengkomunikasikan		Menyimpulkan
			1	2	1	1	1	1	2	1
1.	2	B1	4	3	3	3	3	3	3	2
2.		B2	3	4	4	3	4	4	3	3
3.		B3	3	3	3	3	4	3	3	3
4.		B4	4	4	3	3	4	3	2	3
5.		B5	3	3	3	4	3	4	3	3
Jumlah A			17	17	16	16	18	17	14	14
Jumlah B=(A)/n			17		16	16	18	15,5		16
Jumlah C=(B)/5			3,4		3,2	3,2	3,6	3,1		3,2

No	Kel	Nama Siswa	Keterampilan Proses Sains							
			Observasi		Mengelompokan	Mengukur	Meramalkan	Mengkomunikasikan		Menyimpulkan
			1	2	1	1	1	1	2	1
1.	3	C1	4	4	3	3	4	4	4	3
2.		C2	3	3	3	4	3	3	3	4
3.		C3	3	4	4	4	3	4	3	3
4.		C4	4	3	4	4	3	3	2	4
5.		C5	3	3	3	4	3	4	4	3
Jumlah A			17	17	17	19	16	18	16	17
Jumlah B=(A)/n			17		17	19	16	17		17
Jumlah C=(B)/5			3,4		3,4	3,8	3,2	3,4		3,4

No	Kel	Nama Siswa	Keterampilan Proses Sains							
			Observasi		Mengelompokan	Mengukur	Meramalkan	Mengkomunikasikan		Menyimpulkan
			1	2	1	1	1	1	2	1
1.	4	D1	4	4	4	3	3	3	3	4
2.		D2	3	3	3	4	3	4	4	3
3.		D3	4	4	4	4	3	3	4	3
4.		D4	3	3	3	3	4	4	3	3
5.		D5	4	4	3	3	4	2	3	3
Jumlah A			18	18	17	17	17	16	17	16
Jumlah B=(A)/n			18		17	17	17	16,5		16
Jumlah C=(B)/5			3,6		3,4	3,4	3,4	3,3		3,2

No	Kel	Nama Siswa	Keterampilan Proses Sains							
			Observasi		Mengelompokan	Mengukur	Meramalkan	Mengkomunikasikan		Menyimpulkan
			1	2	1	1	1	1	2	1
1.	5	E1	4	4	4	3	3	3	4	3
2.		E2	3	4	3	4	4	3	3	4
3.		E3	4	4	4	4	3	3	4	4
4.		E4	4	3	3	3	3	4	3	3
5.		E5	3	4	4	4	3	3	4	4
Jumlah A			18	19	18	18	16	16	18	18
Jumlah B=(A)/n			18,5		18	18	16	17		18
Jumlah C=(B)/5			3,7		3,6	3,6	3,2	3,4		3,6

No	Kelompok	Keterampilan Proses Sains					
		Observasi	mengukur	meramalkan	mengkomunikasikan	Menkomunikasikan	Menyimpulkan
1	Kelompok 1	3,2	3,8	3,8	3,4	3,3	2,4
2	Kelompok 2	3,4	3,2	3,2	3,6	3,1	3,2
3	Kelompok 3	3,4	3,4	3,8	3,2	3,4	3,4
4	Kelompok 4	3,6	3,4	3,4	3,4	3,3	3,2
5	Kelompok 5	3,7	3,6	3,6	3,2	3,4	3,6
Jumlah A		3,46	3,48	3,56	3,36	3,3	3,16
Jumlah C=(B)/4x100		86,5	87	89	84	82,5	79

Lampiran 6.4

REKAPITULASI LEMBAR OBSERVASI SISWA PRAKTIKUM GAYA MEMPENGARUHI BENTUK BENDA

2. Penilaian Guru

No	Kel	Nama Siswa	Keterampilan Proses Sains							
			Observasi		Mengelompokan	Mengukur	Meramalkan	Mengkomunikasikan		Menyimpulkan
			1	2	1	1	1	1	2	1
1.	1	A1	3	3	3	4	3	4	4	2
2.		A2	3	4	4	4	3	3	4	2
3.		A3	4	3	4	3	4	3	3	3
4.		A4	3	4	4	4	3	3	3	2
5.		A5	3	4	3	4	4	3	3	3
Jumlah A			16	18	18	19	17	16	17	12
Jumlah B=(A)/n			17		18	19	17	16,5		12
Jumlah C=(B)/5			3,4		3,6	3,8	3,4	3,3		2,4

No	Kel	Nama Siswa	Keterampilan Proses Sains							
			Observasi		Mengelompokan	Mengukur	Meramalkan	Mengkomunikasikan		Menyimpulkan
			1	2	1	1	1	1	2	1
1.	2	B1	4	3	3	3	3	3	3	2
2.		B2	3	4	4	3	4	4	3	3
3.		B3	4	3	3	3	4	3	3	3
4.		B4	4	3	3	3	3	3	2	3
5.		B5	3	3	3	4	3	4	3	4
Jumlah A			18	16	16	16	17	17	14	15
Jumlah B=(A)/n			17		16	16	17	15,5		15
Jumlah C=(B)/5			3,4		3,2	3,2	3,4	3,1		3

No	Kel	Nama Siswa	Keterampilan Proses Sains							
			Observasi		Mengelompokan	Mengukur	Meramalkan	Mengkomunikasikan		Menyimpulkan
			1	2	1	1	1	1	2	1
1.	3	C1	4	4	3	3	4	4	3	3
2.		C2	3	3	3	4	4	3	3	4
3.		C3	3	4	4	3	3	4	3	3
4.		C4	4	3	3	4	3	3	2	4
5.		C5	3	3	3	4	3	4	4	4
Jumlah A			17	17	16	18	17	18	15	18
Jumlah B=(A)/n			17		16	18	17	16,5		18
Jumlah C=(B)/5			3,4		3,2	3,6	3,4	3,3		3,6

No	Kel	Nama Siswa	Keterampilan Proses Sains							
			Observasi		Mengelompokan	Mengukur	Meramalkan	Mengkomunikasikan		Menyimpulkan
			1	2	1	1	1	1	2	1
1.	4	D1	4	4	4	3	3	3	3	4
2.		D2	3	3	3	4	3	4	4	3
3.		D3	4	4	4	4	3	3	4	3
4.		D4	3	3	3	3	4	4	3	3
5.		D5	4	4	3	3	4	2	3	3
Jumlah A			18	18	17	17	17	16	17	16
Jumlah B=(A)/n			18		17	17	17	16,5		16
Jumlah C=(B)/5			3,6		3,4	3,4	3,4	3,3		3,2

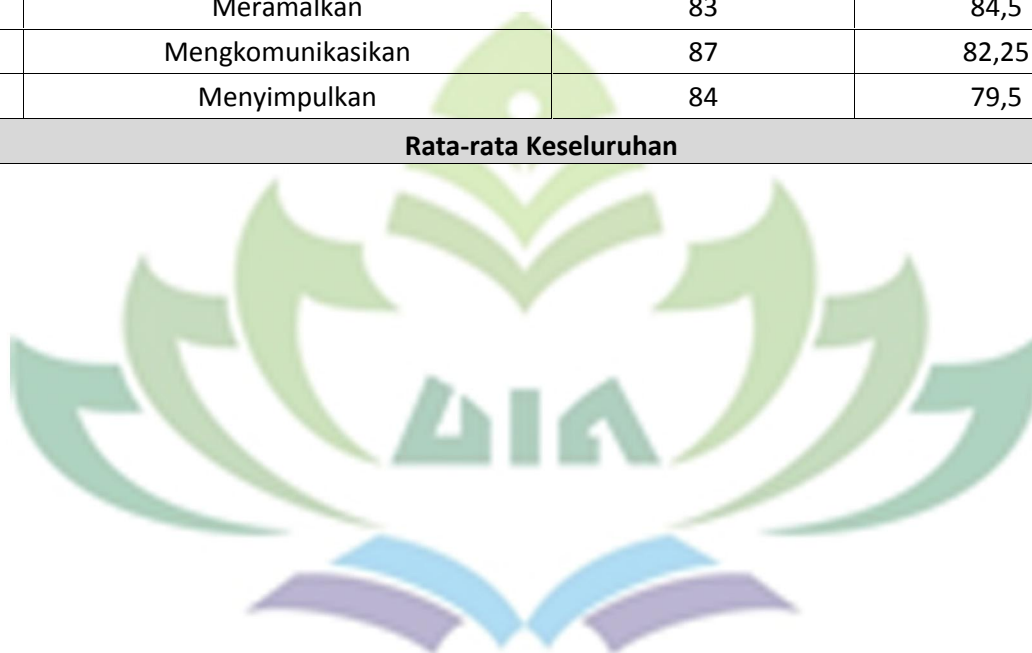
No	Kel	Nama Siswa	Keterampilan Proses Sains							
			Observasi		Mengelompokan	Mengukur	Meramalkan	Mengkomunikasikan		Menyimpulkan
			1	2	1	1	1	1	2	1
1.	5	E1	3	4	4	3	3	3	4	3
2.		E2	3	4	4	4	4	3	3	4
3.		E3	4	4	4	3	3	3	4	4
4.		E4	4	3	3	3	4	4	3	4
5.		E5	3	4	4	4	3	3	4	4
Jumlah A			17	19	19	17	17	16	18	19
Jumlah B=(A)/n			18		19	17	17	17		19
Jumlah C=(B)/5			3,6		3,8	3,4	3,4	3,4		3,8

No	Kelompok	Keterampilan Proses Sains					
		Observasi	mengukur	meramalkan	mengkomunikasikan	Menkomunikasikan	Menyimpulkan
1	Kelompok 1	3,4	3,6	3,8	3,4	3,3	2,4
2	Kelompok 2	3,4	3,2	3,2	3,4	3,1	3
3	Kelompok 3	3,4	3,2	3,6	3,4	3,3	3,6
4	Kelompok 4	3,6	3,4	3,4	3,4	3,3	3,2
5	Kelompok 5	3,6	3,8	3,4	3,4	3,4	3,8
Jumlah A		3,48	3,44	3,48	3,4	3,28	3,2
Jumlah C=(B)/4x100		87	86	87	85	82	80

Lampiran 6.5

REKAPITULASI LEMBAR OBSERVASI SISWA

No	Ragam Keterampilan Proses Sains	Praktikum		Rata Keseluruhan	Predikat
		Gaya Benda Diam	Gaya Bentuk Benda		
1	Observasi	91,5	86,75	89,125	Sangat Baik
2	Mengelompokan	89,5	86,5	88	Sangat Baik
3	Mengukur	92	88	90	Sangat Baik
4	Meramalkan	83	84,5	83,75	Baik
5	Mengkomunikasikan	87	82,25	84,625	Baik
6	Menyimpulkan	84	79,5	81,75	Baik
Rata-rata Keseluruhan				86,20833333	Sangat Baik



Lampiran 7.1

**Data Penilaian Keterampilan Proses Sains Penilaian LKS
PRAKTIKUM GAYA MEMPENGARUHI BENDA DIAM**

No	Nama Siswa	Keterampilan Proses Sains							
		Observasi		Mengelompokan	Mengukur	Meramalkan	Mengkomunikasikan		Menyimpulkan
		1	2	1	1	1	1	2	1
1	A1	4	4	3	3	3	3	3	4
2	A2	4	4	4	4	3	3	4	4
3	A3	3	3	4	3	4	3	3	3
4	A4	3	2	4	2	3	3	3	3
5	A5	3	4	4	4	4	2	4	4
6	B1	2	3	2	3	2	3	3	2
7	B2	4	4	4	3	4	4	4	3
8	B3	3	3	4	3	4	4	3	3
9	B4	4	4	3	3	4	4	3	3
10	B5	3	3	3	4	3	4	3	3
11	C1	4	4	4	3	4	4	4	3
12	C2	4	4	3	4	3	3	3	4
13	C3	4	4	4	4	4	4	3	4
14	C4	4	4	4	4	3	3	4	4
15	C5	4	3	3	4	3	4	4	3
16	D1	4	4	4	4	3	3	4	4
17	D2	4	3	3	4	3	4	4	3
18	D3	4	4	4	4	3	3	4	4
19	D4	3	3	4	3	4	4	3	3
20	D5	4	4	3	3	4	4	3	3
21	E1	4	4	4	4	3	3	4	4
22	E2	4	4	4	4	4	4	3	4
23	E3	4	4	4	4	3	3	4	4
24	E4	4	3	3	4	3	4	4	3
25	E5	4	4	4	4	3	3	4	4
Jumlah B=(A)/n		3,64		3,6	3,56	3,36	3,48		3,44
Jumlah C=(B)/4 X 100%		91		90	89	84	87		86

Lampiran 7.2

**Data Penilaian Keterampilan Proses Sains Penilaian LKS
PRAKTIKUM GAYA MEMPENGARUHI BENTUK BENDA**

No	Nama Siswa	Keterampilan Proses Sains							
		Observasi		Mengelompokan	Mengukur	Meramalkan	Mengkomunikasikan		Menyimpulkan
		1	2	1	1	1	1	2	1
1	A1	4	3	4	3	4	3	3	3
2	A2	3	4	4	4	3	3	3	2
3	A3	3	4	3	4	4	3	3	3
4	A4	4	3	3	3	3	3	3	2
5	A5	3	4	4	3	4	4	3	3
6	B1	4	3	3	3	4	3	3	3
7	B2	4	3	3	3	3	3	2	3
8	B3	3	3	3	4	3	4	3	4
9	B4	4	4	3	3	4	4	3	3
10	B5	3	3	3	4	4	3	3	4
11	C1	3	4	4	3	3	4	3	3
12	C2	4	3	3	4	3	3	2	4
13	C3	3	3	3	4	3	4	4	4
14	C4	4	4	4	3	3	3	3	4
15	C5	3	3	3	4	3	4	4	3
16	D1	4	4	4	4	3	3	4	3
17	D2	3	3	3	3	4	4	3	3
18	D3	4	4	3	3	4	2	3	3
19	D4	3	4	4	3	3	3	4	3
20	D5	3	4	4	4	4	3	3	4
21	E1	4	4	4	3	3	3	4	4
22	E2	4	3	3	3	4	4	3	4
23	E3	3	4	4	4	3	3	4	4
24	E4	3	3	3	4	3	4	4	3
25	E5	4	4	4	4	3	3	4	3
Jumlah B=(A)/n		3,5		3,44	3,48	3,4	3,28		3,28
Jumlah C=(B)/4 X 100%		87,5		86	87	85	82		82

Lampiran 7.3

A. REKAPITULASI TOTAL NILAI LEMBAR KERJA SISWA

No	Ragam Keterampilan Proses Sains	Praktikum		Rata- rata	Rata- rata
		Gaya Benda Diam	Gaya Bentuk Benda		
1	Observasi	91	87,5	89,25	Sangat Baik
2	Mengelompokan	90	86	88	Sangat Baik
3	Mengukur	89	87	88	Sangat Baik
4	Meramalkan	84	85	84,5	Baik
5	Mengkomunikasikan	87	82	84,5	Baik
6	Menyimpulkan	86	82	84	Baik
Rata-rata Keseluruhan				86,375	Sangat Baik

Lampiran 8.1

A. REKAPITULASI SELURUH INSTRUMEN

No	Ragam Keterampilan Proses Sains	Praktikum		Rata-rata	Rata-rata
		Gaya Benda Diam	Gaya Bentuk Benda		
1	Observasi	91,25	87,125	89,1875	Sangat Baik
2	Mengelompokan	89,75	86,25	88	Sangat Baik
3	Mengukur	90,5	87,5	89	Sangat Baik
4	Meramalkan	83,5	84,75	84,125	Baik
5	Mengkomunikasikan	87	82,125	84,5625	Baik
6	Menyimpulkan	85	80,75	82,875	Baik
Rata-rata Keseluruhan				86,29167	Sangat Baik

